دەروازەیەك بۆ زانستی جوگرافیای سروشتی

نووسینی

د. حسن ابو سمور

د. علی غانم

وەرگێڕانی

ئوسامە ئەشرەف محمد هەڵەبجەیی

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وقُل اعملوا فَسَيَرى اللهُ عَمَلَكُم و رَسُولُهُ و المؤمنون﴾

سوپاس و ستایش بۆ ئەو خودایەی کەتواناو بەردەوامی پێبەخشیم بۆ وەرگێڕانی ئەم پەرتوکە.

درود و ڕەحمەت لەسەر گیانی پاکی رسول الله (پێشەوای مرۆڤایەتی (ﷺ) .

لەم کتێبەدا چی دەخوێنیتەوە:

١. دەسەڵات و هێزی خوای گەورە بەسەر گەردووندا .

٢. سۆزو میهرەبانی خودا لەفەراهەم هێنانی ئەم سیستەمە گەردونیەدا، کە هەموویان بەشێوەکی هەمیشەیی لەخزمەت مرۆڤدان .

٣. ئاشنابوون بەزانستی جوگرافیای سروشتی .

پێشکەشە بە:

- باوك و دایکم: کە نوری چاوەکانی منن .
- بەبرا و خوشکە زێدە ئازیزەکانم .
- بەسەرجەم مامۆستا و فێرکارەکانم ، لەفێرکردنم بەنوسین و دەربڕینی یەکەم پیت تا ئەمڕۆ .
- بە سەرجەم مامۆستایانی بەشی جوگرافی زانکۆی کۆیە .
- بەو کەسەی کەبینینی دڵ خۆش و ئاسودەم دەکات .
- بەسەرجەم هاوڕێ و هاوپۆلەکانم .

زۆر بە پێویستی دەزانم سوپاسی ئەم مامۆستا بەڕێزانە بکەم ، کە هاوکار و هاوپێنوسم بوون لەتەواوکردنی ئەم پەرتوکەدا

ئەوانیش: (د. احمد جلیل و مامۆستا حمە علی تۆفیق و مامۆستا لوقمان وسو عمر و مامۆستا بنار عبدالخالق).

پێشەکی

هەست بەخۆشحاڵی و شادمانی دەکەم کە چەند دێڕێك بنوسم وەك پێشەکی بۆ کتێبی وەرگێڕدراوی دەروازەیەك بۆ زانستی جوگرافیای سروشتی (مدخل الى علم الجغرافية الطبيعية) ، کە یەکێك لەخوێندکارەکانم لەقۆناغی چوارەمی بەشی جوگرافیای زانکۆی کۆیە هەستاوە بە وەرگێڕانی ئەم پەرتوکە بۆ سەرزمانی کوردی، کەخوێندکارێکی لێهاتوو تێکۆشەرە و هەستی بەرپرسیاریەتی بەرامبەر پێویستی کتێبخانەی کوردی لەڕووی پەرتوکی جوگرافیەوە بەزمانی کوردی هاندەری بووە بۆ ئەنجامدانی ئەم کارە گرنگ و پیرۆزە، هەتا خوێندکاران و قوتابیان لە قۆناغەکانی خوێندنیاندا سودی زانستی لێوەربگرن و بیرو توانای خۆیانی پێ دەوڵەمەند بکەن .

وە داواکارم لەسەرجەم توێژەرانی بواری جوگرافی و زانستەکانی دیکە هەستن بەدەوڵەمەندکردنی کتێبخانەی کوردی بە وەرگێڕانی پەرتووك، چونکە ئەم کارە یارمەتیدەر و پاڵپشتە بۆ هاونیشتیمانیانمان لەهەرێمی کوردستان تا لەڕووی زانستیو لێکۆڵینەوەکانەوە گەشە بکات و پێشبکەونو سود لەم پەرتوکە وەرگێڕدراوانە ببینن و هاندەریان بێت بۆ فراوان بوونی هەگبەی زانستیان لەم سەردەمەدا کە سەردەمی سەرهەڵدانو دۆزینەوەو گەشەکردنی زانستەکانە، وە پێویستە لەسەر توێژەری کوردی کە ئاگاداری هەموو دۆزینەوە زانستیە نوێیەکان بێت، تابتوانێت ڕۆڵێکی ئەرێنی و باش ببینێت لەزیادکردنی زانیاریو ڕۆشنبیری و شوێن پێی خۆی بکاتەوە لەکاروانی بەردەوامی پێشکەوتنی زانستدا .

هۆکاری هەڵبژاردنی ئەم بابەتە لەلایەن وەرگێڕەوە و وەرگێڕانی بۆ سەر زمانی کوردی بریتیە لەڕووکردنەوە و والأبیژکردنی زاراوەکانی تایبەت بەجوگرافیای سروشتی بەشێوەیەکی ڕوون و ئاسان، بەجۆرێك کە سەرجەم بابەتەکانی جوگرافیای سروشتی لەخۆدەگرێت، بەلأم بەبێ ڕوونکردنەوە و ئامازەپێدا نی دور و درێژ، کە ئەمەش دەروازە و ڕێنیشاندەرێکی گرنگە بۆ خوێندکاران و قوتابیانی زانستی جوگرافی کە لەقۆناغەکانی بەکالۆریۆس و ئاستە جیاوازەکانی دیکەی بڕوانامەکاندا دەیخوێنێت .

زانستی جوگرافیای سروشتی بریتیە لەزانستی لێکۆڵینەوە لەژینگەی سروشتی بۆ مرۆڤ، کە لەدیاردەو ڕوخسارە سروشتیەکانی سەر ڕووی زەوی لەڕووی دابەش بوونی ئاوو وشکانیو بەرزو نزمی تایبەتمەندیەکانیو ئەو کردارانەی کە پێوەیەوە پەیوەستە وە تایبەتمەندیەکانی ئاوو هەواوو دیاردە کەشیەکان و دابەش بوونی جوگرافیایی دەکۆڵێتەوە، هەروەها گرنگی دەدات بە پۆشەری ڕووەکیو زندەگی و دابەشبوونیان لەسەر ڕووی زەوی، ئاو و سەرچاوەکانی و جوڵەکردنی و تایبەتمەندیەکانی، وە سیفات و جۆرەکانی و تایبەتمەندیەکانی و پۆلێنەکانی و دابەش بوونی جوگرافیاکەی دەکۆڵێتەوە .

خوێنەری هێژا ئەم بەرهەمەی بەردەستت پۆلێن کراوە بۆ پێنج بەش، کە لە بەشی یەکەمدا باس لەتایبەتمەندیە فەلەکیەکانی زەوی و بەشی دووەم باس لەبەرگی گازی و پێکهاتەکانی و تایبەتمەندیەکانی و گرنگترین دیاردە کەشیەکان کەدروست دەبن دەکات، بەشی سێیەم باس لەبەرگی ئاوی و سەرچاوەکانی و دابەش بوونی جوگرافی و بەش چوارەم باس لەتوێکڵی زەوی و دیاردەکان و گەشەکردنیان و بەشی پێنجەم و کۆتایی باس لە خاك و ڕوەك و دابەش بوونی جوگرافی و پۆلێنەکانی دەکات .

ئومێدەوارین کەخودای گەورە ئەم کارەی وەرگێڕ وەربگرێت و ببێتە هۆکارێك بۆ پڕکردنەوەی بەشێك لەو کەم و کورتیەی کە لەکتێبخانە کوردیەکاندا هەیە، کە ئەمەش خۆی لەخۆیدا هەوڵ و تێکۆشانێکی درێژخایەنی وەرگێڕە بۆ فەراهەم هێنانی ئەم پەرتوکە.

پرۆفیسۆری یاریدەدەر:

دکتۆر أحمد یاسین السامرائي

بەشی جوگرافی– کۆلێژی زانستە کۆمەڵایەتیەکان

زانکۆی کــــۆیە

٢٠١١/١١/١٤ ز

پێشەكی نوسەر

ئەم كتێبە تایبەتە بەبنەماكانی جوگرافیای سروشتی، بەشێوەیەك لەو دیاردە سروشتیانەی جیهان دەكۆڵێتەوە كە مرۆڤ تێبینی كردووە یان تێبینی دەكات، وە جوگرافیای سروشتی بریتی یە لە جوگرافیای ژینگەی مرۆڤ و پێكدێت لەسستەمی سروشتی سەرەكی زەوی (بەرگی بەردین — بەرگە هەوا — بەرگی ئاوی — بەرگی زیندەگی) و پێشبینیە ئاو و هەواییەكان و زیندەوەرزانی و ئاوو خاك و جیۆلۆجی)، وە جوگرافیای سروشتی كەمتەرخەم نەبووە لەباسكردنی دیاردە سروشتیەكانی سەر رووی زەوی، ئامانجی جوگرافیای سروشتی ڕوونكردنەوەی هەردوو چەمكی (چۆن — بۆچی) دیاردە سروشتیەكان ڕوو دەدەن؟ وە چۆن بوونە پێویستی ژیان لەسەر زەوی؟ وە جوگرافیا لەبوارە جیاوازەكان (جۆراوجۆرەكان) دەكۆڵێتەوە، بەلأم بەگشتی لەو ناوچانەدا چڕ بۆتەوە كە پەیوەندیو كارلێك هەیە لەنێوان وشكانیو دەریا (ئاو) و هەوادا، كە ئەمانەش هەرێمی ژیانیان دروست كردووە .

ئامانجمان لەم پەرتوكە بریتی نیە لەڕوونكردنەوە و باسكردنی سەرجەم زاراوە و دیاردە سروشتیەكانی سەر ڕووی زەوی، بەڵكو ئومێدەوارین كە زانیاریەكانی ئەم پەرتوكە تێگەشتنێكی ڕوون بۆ گرنگترین ڕاستیو پەیوەندیەكانی لەڕێگەی باسكردن و ڕوون كردنەوەی بابەتە سەرەكیەكانی جوگرافیای سروشتیەوە بخاتە بەردەم خوێنەر .

ئەم پەرتوكە لەپێنج بەش پێكدێت، كە باس لەبنەما سەرەكیەكانی جوگرافیای سروشتی دەكات، پێكهاتەی بەشی یەكەم بریتیە لە باری فەلەكی زەوی و

شـوێنكەوتەكانی و سـوڕانەوەی زەوی و تـۆڕی جـوگرافی و زانیـاری گـشتی لەسـەر كۆمەڵەی خۆر

بەلاّم بەشـی دووەم تایبەتـە بەڕوونكردنـەوەی بەرگـە هـەوا و پێكهاتـەكانی و بـاس كردنی ڕەگـەزە ئـاو و هەواییـەكانی وەك (تیـشكی خـۆر و گـەرمی و شـێ و پەسـتانی هەواو با) و دیاردە كەشـیەكانی وەك شـەونم و شـەختەو تـەم بـەفرو تـەرزە و بـاران و كۆتایی بەشەكەش بریتیە لە پۆلێن كردنی هەرێمە ئاوو هەواییەكانی جیهان .

بەشی سێیەم باس لە بەرگی ئاوی زەوی دەكات لەڕووی دابەش بوونی ئاوی دەریاو زەریاكـان و تایبەتمەندیـەكانی و جوڵـەی ئـاو، وەك (هەڵكـشان و داكـشان – تەوژمـە دەریاییەكان– شەپۆلەكان) دەكات، هەروەها باس لەڕووبار و دەریاچەكان و ئاوی ژێـر زەوی دەكات .

بەشی چوارەم بـاس لـەتوێكڵی زەوی و جوڵـەكانی زەوی دەكـات، كـە دەبنـە هـۆی گـۆڕینی ڕووی زەوی، وە هـەروەها بـاس لـە شـكان و چـەمانەوە و گڕكـان و بوومـە لەرزەكان و كاریگەری با و ئاو و سەهۆڵ لەسەر گۆڕینی ڕووی زەوی دەكات .

بـەلاّم بەشـی پێنجـەم بـاس لـەخاك و بـەرگی زینـدەگی دەكـات، بـەجۆرێك كـە لەسەرەتادا تایبەتمەندیە كیمیاوی و فیزیاییەكانی خاك و دابەش بوونی خاك لەجیهاندا ڕوون دەكاتەوە، بەلاّم بەرگی زیندەگی باس لەتایبەتمەندیەكانی ڕووەك و ئەو هۆكارانە دەكات كە كاریگەری هەیە لەسەری، لەگەڵ ئەوەشدا باس لەپۆلێنی بـەرگی ڕووەكـی و دابەش بوونی جوگرافی ڕووەكەكان دەكات .

ئەم پەرتوکەمان ئامادەکردووە بۆ ئەوەی بەردەست بێت بۆ خوێندکارانی زانستی جوگرافی و ئومێدەوارین کەخودای گەورە لێمانی وەرگرێت، وە لەهەر هەڵەو کەم و کورتیەکی بیّ مەبەست (غیر مقصود) بمان بوورن .

نوسەران

د. حسن ابو سمور – د. علی غانم

بەشی یەکەم

تایبەتمەندی فەلەکی زەوی

پەیوەندی نێوان خۆرو زەوی بە پەیوەندیەکی بەهێز دادەنرێت، خۆر سەرچاوەی سەرەکی وزەیە سەبارەت بەگۆی زەوی، سوڕانەوەی زەوی بەدەوری خۆردا بۆتە هۆی جیاوازی لەدابەش بوونی وزە و لەتایبەتمەندی سروشتی هەرێمەکان و شوێنەکان لەسەر گۆی زەوی، ئەم بەشە تایبەتە بە باس کردنی تایبەتمەندیە سەرەکیەکانی زەوی لەڕووی شێوە و ڕەهەندەوە (الشكل و الأبعاد)، وە تۆڕەکانی بازنەکانی پانی و هێڵەکانی درێژی، وە جوڵەی ڕۆژانەو ساڵانەی زەوی، کەدیاردەی سروشتی جۆراوجۆر دروست دەکات .

(کۆمەڵەی خۆر)

سستەمی خۆر پێکدێت لەهەسارە و مانگ و هەسارۆکەو کلکدارەکان و نەیزەکەکان و گەرد و خۆڵ و گازەکان، وە لە ئەستێرەیەکی ناوەندی، کە سەرجەم ئەم شتانە بەدەوریدا دەسوڕێنەوە و ئەویش بریتیە لە (خۆر)، خۆر قەبارەیەکی زۆر گەورەی هەیە، کە دەگاتە نزیکەی (٩٩٪) ی بارستەی کۆمەڵەی خۆر، بەهۆی کارلێکە هایدرۆجینیە ئەتۆمیەکانەوە پلەی گەرمی زۆر بەرزە و لەسەر ڕووی خۆردا دەگاتە نزیکەی (6000)س، بەڵام ئەم پلە گەرمیە لەبەشەکانی ناوەوەی خۆردا (کرۆك) زیاتر دەبێت و دەگاتە نزیکەی (15ملێون)، زەوی یەکێکە لە (٩) هەسارە شوێنکەوتوەکەی خۆر، هەسارەکان لەتایبەتمەندی سروشتیاندا جیاوازن، لەخشتەی ژمارە (١) دا هەندێ تایبەتمەندی هەسارەکان خراوەتە ڕوو بە بەراورد لەگەڵ زەویدا .

خشتەی ژمارە (١)

تایبەتمەندی هەسارەکانی کۆمەڵەی خۆر

ناوی هەسارە	دوری لە خۆر بە ملیۆن کم	تیرە بە (کم)	درێژی ڕۆژ	درێژی ساڵ	پلەی گەرمی بەرزی سەر ڕووەکان (س)	قەبارەی هەسارە سەبارەت بەزەوی
عەتارد	٥٨	٤٨٧٨	٥٩ ڕۆژ	٨٨ ڕۆژ	٤٠٠	٠,٠٥
زوهرە	١٠٨	١٢١٠٠	٢٤٤ ڕۆژ	٢٢٤,٧ ڕۆژ	٥٠٠	٠,٨١
زەوی	١٥٠	١٢٧٥٦	٢٤ کاتژمێر	٣٦٥,٤٥ ڕۆژ	٦٠	١
مەریخ	٢٢٨	٦٧٩٠	٢٤,٥ کاتژمێر	٦٨٧ ڕۆژ	٢١	٠,١١
موشتەری	٧٧٨	١٤٢٨٠٠٠	٩,٩ کاتژمێر	١٢ ساڵ	١٥٠-	٣١٨
زوحەل	١٤٢٧	١٢٠٠٠٠	١٠,٢ کاتژمێر	٢٩,٥ ساڵ	١٦٠	٩٥,٢
ئۆرانۆس	٢٨٧٠	٥١٨٠٠	١٠,٨ کاتژمێر	٨٤ ساڵ	٢١٠	١٤,٥
نیبتۆن	٤٤٩٧	٤٩٠٠٠	١٥,٨ کاتژمێر	١٦٥ ساڵ	٢٣٠	١٧,٢
بلۆتۆ	٥٩٠٧	٥٩٠٠	٦,٥ کاتژمێر	٢٤٨,٥ ساڵ	-	٠,٠٢

شێوەی زەوی و شوێنکەوتەکانی

(شێوەی ١-أ)

زەوی یەکێکە لەو هەسارانەی کە بەدەوری خۆردا دەسوڕێتەوە، وە لەزەمانی کۆنەوە ئەوە سەلمێنراوە کە زەوی خڕە، بەڵگەش لەسەر ئەمە ئەوەیە کە:

١) کەشتیەکان لەکاتی ڕۆشتنیان بەناو ڕوبەرە ئاویەکاندا تا لەبەندەرەکان دوربکەونەوە بەشێوەیەکی پلە پلە (تدریجی) ون دەبن وەك شێوەی (١-ب) دا دەردەکەوێت.

شێوەی (١_أ):

وێنەی خۆر و کۆمەڵەی خۆر

سوارگە ئاسمانیەکان (کەشتیە ئاسمانیەکان) لەڕێگەی وێنەکانیانەوە سەلماندویانە کە زەوی خڕە، وە هەروەها پێوەرەکان بەڵگەن لەسەر ئەوەی کە زەوی بەتەواوی خڕ نیە، بەڵکو قوپاویەکی کەم هەیە لەناوچەی یەکسانیدا، تیرەی زەوی لەناوچەی یەکسانی (١٢٧٥٦ کم) ە و گەورە تر لە تیرەی جەمسەری زەوی کە (١٢٧١٤ کم)، بەنزیکەی (٤٢ کم).

شێوەی ژمارە (١– د)، لەم ڕووەوە دەتوانین بڵێین کە چێوەی زەوی لەناوچەی یەکسانی نزیکەی (٤٠٠٧٥ کم) .

شێوەی (١_د): شێوەی زەوی و شوێنکەوتەکانی

شێوەی (١_ب):

ون بوونی پلە پلەی کەشتیەکان و سەلماندنی خڕێتی زەوی

٢) دەرکەوتنی سێبەری زەوی لەسەر مانگ بەشێوەی خڕ (چەماوە) لەکاتی ڕودانی دیاردەی مانگ گیران وەك شێوەی (١–ج)، ٣) زیادبوونی بەرزی ئاسۆیی ئەستێرەکان بەرەو ئاڕاستەی جەمسەرەکان، هەموو ئەم دیاردانە ڕوونادەن ئەگەر بێتو زەوی خڕ نەبێت.

شێوەی (١_ج) مانگ گیران

یەکێك لەو بەڵگانەی کە دەیسەلمێنێت زەوی خڕ ە

بەهۆی دەلاکەوتنی سێبەری زەوی بەشێوەی خڕ(بازنەیی)لەسەر ڕووی مانگ

جیاوازیـەکی کـەم بەدیـدەکرێت لـەهێزی کێـشکردنی زەوی لەناوچـەیەك بـۆ ناوچـەیەکی دیکـە، ئەمـەش بـەهۆی جیـاوازی لەدرێـژی نیـوە تـیرەی زەوی ، کێـشکردنی زەوی زۆر بـەهێزە لەسـەنتەری زەویـدا، وە لەبـەر ئـەوەی جیـاوازی کێشکردنەکان کەمـە، بۆیـە ڕێژەیـەکی نـەگۆڕ بـۆ ئـەم هێـزە دانـراوە ، کـە (٩,٨ م/س^{٢}) کێشکردن گرنگی گەورەی لەبوارە جیاوازەکاندا هەیـە و کاریگـەری هەیـە لەسەر هۆکارە سروشتیەکان بە ڕێگەو شێوەی جیاواز، ئـەم کێـشکردنە بەرپرسـە لەڕیزبەندکردنی شتەکان (مادەکان) بەپێی چڕیان، مادە چڕی زۆرەکـان دەکەونـە بەشی خوارەوە و چڕی کەمـەکان دەکەونـە بەشـی سـەرەوە، هـەواو ئـاو و بـەرد بـەپێی چـڕیان ئـەو ڕیزبەندیـەیان وەرگرتـووە لەسـەرەوە بـۆ خـوارە، وە مـرۆڤ و ئاژەڵ و ڕووەك و دامەزراوە مرۆییەکان بـەهۆی کێـشکردنەوە لەسـەر ڕووی زەوی ماونەتەوە .

سستەمی تۆڕی جوگرافی

بۆ دیاریکردنی شوێنەکان بەوردی (ڕاست و دروست) لەسەر ڕووی گۆی زەوی، ئـەوا گـۆی زەوی دابـەش کـراوە بـۆ تۆڕێـك لـە هێڵـی خـەیاڵی، کـە لەسـەردەمە کۆنەکانـەوە تـا ئێـستا گۆڕانکـاری زۆری بەسـەردا هـاتووە و پێـشکەوتووە تـا گەشـتۆتە ئـەو شـێوەی کـە ئـەمڕۆ هەیـە و ناودەبرێـت بـە هێڵـەکانی درێـژی و بازنەکانی پانی، هەریـەك لـەم هێـڵ و بازنانـەش پلـە (ژمـارە) ی تایبـەت بـەخۆی

هەیە، بەو پێیەی کە پلەیەك یەکسانە بە (٦٠ خولەك) و یەك خولەکیش یەکسانە بە (٦٠ چرکە) .

بازنەکانی پانی (Latitudes) دەوری گۆی زەویان داوە بەشێوەی بازنەی داخراو، کە لەهەردوو بەشی ڕۆژهەلاّت و ڕۆژئاوادا هەن و ئاڕاستەی درێژبوونەوەیان بەرەو (ڕۆژهەلاّت و ڕۆژئاوایە)، لەبەر ئەوەی کە زەوی خڕە، ئەوا بازنەیەکی گەورە ئەم گۆی زەویە دابەش دەکات بۆ دوو بەش (دوونیوەی) یەکسان، ئەوانیش نیوەی گۆی باکوورو باشوورن و ئەم بازنەیەش ناودەبرێت بە بازنەی یەکسانی و پلەی (ژمارە) سفری وەرگرتووە، بازنەکانی پانی بەدورکەوتنەوە لە بازنەی یەکسانی بچوك دەبنەوە، واتە بەئاڕاستەی جەمسەرەکان (شێوەی ژمارە ٢) ، بازنەکانی پانی دەکەونە نێوان بازنەی پانی (سفر°) و هەردوو جەمسەری باکوور (٩٠° باکوور) و باشوور (٩٠° باشوور) ، گرنگترین بازنەی پانی لەباکوور بریتیە لە خولگەی سرگان (٢٣,٥° باکوور) و بازنەی جەمسەری باکوور (٦٦,٥° باکوور) و لە باشووریش خولگەی جەدی (٢٣,٥° باشوور) و بازنەی جەمسەری باشوور (٦٦,٥° باشوور)، بازنەکانی پانی تایبەتمەندیان ئەوەیە کە یەکسانن، واتە ماوەی نێوان هەموو هێڵە یەك لەدوای یەکەکان یەکسانە و نزیکەی (١١١ کم)، وە ڕۆڵی دیارییان هەیە لەدیاریکردنی شوێنەکاندا لە باکوور و باشووری هێڵی یەکسانی .

شێوەی (٢) بازنەکانی پانی

هێڵەکانی درێژی (Longitudes) نیو بازنەیین (بازنە داخراوە، بەڵام ئەم هێڵانە داخراونین) درێژ دەبنەوە لەنێوان هەردوو جەمسەری باکوور و باشووردا، ئاڕاستەی باکوور و باشوور بەڕاست دیاریدەکەن (شێوەی ژمارە ٣) ، هێڵەکانی درێژی یەکسان نین، بەو پێیەی ماوەی نێوان هەموو دوو هێڵێکی یەك لەدوای یەك لەبازنەی یەکسانیدا نزیکەی (١١١کم)، بەڵام بەنزیك بونەوە لەجەمسەرەکان ئەم ماوەیە کەمدەکات لەهێڵی درێژی (٣٠°) ماوەی نێوانیان (٩٥کم) و لەهێڵی درێژی (٦٠) ماوەی نێوانیان (٥٦ کم)، بەڵام لەجەمسەرەکاندا ماوەی نێوانیان سفرە، چونکە جەمسەرەکان شوێنی

بەیەکگەشتن و کۆبونـەوەی هێڵـەکانی درێـژین (شـێوەی ژمـارە ٣) ، وە بـەکاردێن بـۆ دیاریکردنی فەلەکی شوێنەکان لەڕۆهەلآت و ڕۆژئاوای غرینتش .

شێوەی (٣) هێڵەکانی درێژی

لەساڵی (١٨٨٨) دا (٢٥) وڵات ڕەزامەندیان دەربڕیوە لەسەرئەوەی کەهێڵی درێـژی (سفر°) بریتیە لەو هێڵەی کە بەغرینتش/ لەندەندا تێدەپەڕێت، وە ناونرا هێڵی غرینتش یان هێڵێ دیاریکردنی کاتی نێودەوڵەتی، چونکە پشتی پێدەبەسترێت بـۆ دیـاریکردنی کات لەهـەر شـوێنێکی سـەر ڕووی زەویـدابێت، وە هێڵـی غـرینتش گـۆی زەوی دابـەش دەکاتە سەر دوو بەش (ڕۆژهەلآت و ڕۆژئاوا) .

هێڵەکانی درێژی لە (٣٦٠) هێڵ پێکدێن، دەبن بەدوو بەش، ١٨٠ هێڵ لەڕۆژهەلآت و ١٨٠ هێڵ لەڕۆژئاوا، وە هێڵی (١٨٠) ناو دەبرێت بە هێڵی بەرواری (کاتی) نێودەوڵەتی، بەو مانایەی کە بەروار (کات) لەهەر لایەك (ڕۆژهەلآت و ڕۆژئاوا) بەبڕی (٢٤ کاتژمێر) جیاوازیان هەیە.

هێڵەکانی درێژی گۆی زەوی دابەش دەکەن بۆ (٢٤) هەرێم، لەسەر بنەمای جیاوازی کات، وە هەر هەرێمێك لە (١٥°) پلە پێکدێت، کە دەکاتە (٦٠ خولەك)، وە جیاوازی کات لە هەموو هەرێمەکان دەکەوێتە سەر جیاوازی نێوان هێڵەکان (بە جیاوازی هێڵەکان لەڕۆژهەلآت بۆ ڕۆژئاوا کاتەکانیش جیاواز دەبن) وە هەر هێڵێك یەکسانە بە (٤ خولەك) و بۆ دیاریکردنی کاتیش لەسەرجەم هەرێمەکان دەبێت بگەڕێینەوە (پشت ببەستین) بەکاتی غرینتش .

هەر (١٥) هێڵ بەرە و ڕۆژهەلآت کات کاتژمێرێك زیاد دەکات، بەلآم هەر (١٥) هێڵ بەرە و ڕۆژهەلآت بڕۆین ئەوا کات کاتژمێرێك کەم دەکات . (شێوەی ژمارە ٤-أ)، بۆ نموونە ئەگەر لە لەندەن کاتژمێر (١٢) ی نیوەڕۆ بێت، ئەوا لەهێڵی درێژی (٣٠) ڕۆژهەلآتدا کاتژمێر (٢) ی پاش نیوەڕۆیەو لەسەر هێڵی درێژی (٣٠ ڕۆژئاوا) کاتژمێر (١٠)ی بەیانیە، بەپێی هێڵی بەرواری نێودەوڵەتی کاتەکان بەشێوەیەکی نزیك لەیەکن، بۆ نموونە: ئەگەر لەڕۆژهەلآت ڕۆژی یەك شەممە و کاتژمێر (٦)ی بەیانی بێت، ئەوا لەڕۆژئاوا ڕۆژی دوو شەممەیە و کاتژمێر (٦) ی بەیانیە، بۆیە ئەگەر بێت و لەڕۆژهەلآتەوە بۆ ڕۆژئاوا بڕۆین، لەڕێگەی هێڵی بەرواری نێودەوڵەتیەوە، ئەوا ڕۆژێك

لەناو دەچێ (ون دەبێت)، بەلاّم گەر بەئاڕاستەی ڕۆژهەلاّت بڕۆین ڕۆژێکمان بۆ دەگەڕێتەوە، هێڵی بەرواری نێودەوڵەتی بەزەریای هێمندا تێدەپەڕێت بەشێوەیەک کەدووره لەو دورگانەی کە بەناو زەریاکاندا بلاّوبۆتەوە .

شێوەی (٤_أ) دیاریکردنی کات لە جیهاندا

گرنگی هێڵەكانی درێژی و بازنەكانی پانی

١. دیاریکردنی کات لەجیهاندا بەپێی هێڵەکانی درێژی، کە لەپێشوودا باس کراوە.

٢. زانینی (تێگەشتن) لە ئاو و هەوای هەرێمەکان بەپێی شوێنەکانیان لەسەر بازنەکانی پانی، ناوچە یەکسانی و خولگەییەکان (بازنەکانی خواروو) گەرمن، وە ناوچە جەمسەریەکان (بازنەکانی ژوروو) ساردن، بەشێوەیەکی گشتی بەزیادبونی ژمارەی بازنەکان یان بەرە و ئاڕاستەی جەمسەرەکان پلەی گەرمی نزمدەبێتەوە (کەمدەکات) .

٣. دیاریکردنی شوێنەکان بەشێوەیەکی تەواو و دروست (دقیق)، شوێنی (30- 40- 45) باکوور، بریتیە لەبازنەی پانی (٤٥ پلەو ٤٠ خولەك و ٣٠ چرکە) باکووری هێڵی یەکسانی، وە (20 -30- 60) ڕۆژهەلات بریتیە لە هێڵی درێژی (٦٠ پلەو ٣٠ خولەك و ٤٠ چرکە) ڕۆژهەلاتی هێڵی غرینتش، بەگشتی لەدیاریکردنی شوێنە گەورەو فراوانەکانی وەك (وڵات یان شار) چرکە (پانیە) بەکارناهێنرێت .

٤. هێڵەکانی درێژیو بازنەکانی پانی بە بنچینە دادەنرێت بۆ دروستکردنی نەخشە، کە ئامانج لێیان (بازنەکانی پانی– هێڵەکانی درێژی) گۆڕینی ڕووی زەویە لەشێوەی خڕیەوە (گۆیی) بۆ ڕویەکی تەخت(شێوەی ژمارە ٤_ بو ژمارە ٤_ ج)، لەم ڕووەوە کەوتنگەکان لەبواری نەخشەکێشاندا بەشێوەیەکی بەرچاو گەشەیان کردووە، کەواتە ئەم هێڵ و بازنانە لەزانستی نەخشەدا گرنگی گەورەیان هەیە .

وێنەی زەوی بەشێوەی خڕ (گۆیی)

وێنەی زەوی لەسەر شێوەی ڕووتەخت

شێوەی (٤_ب) :

نەخشەی جیهان پێش ڕووتەخت کردن

نەخشەی جیهان پاش ڕووتەخت کردن

شێوەی (٤_ج) :

جوڵەی ڕۆژانەی زەوی

زەوی بـەدەوری تەوەرەکەیـدا لـەڕۆژئاواوە بـۆ ڕۆژهـەڵات دەسـوڕێتەوە، ئـەم سـوڕانەوەیەش هـەموو ڕۆژێـك جارێـك ڕوودەدات (سـوڕانەوەی زەوی بـەدەوری خۆیـدا دیاردەی شەو و ڕۆژ دروست دەکات)، بـەخێرایی (١٥هێـڵ) لەکاتژمێرێکدا (٣٦٠ هێـڵ دابـەش ١٥= ٢٤ کاتـژمێر) ئەمـەش دەکاتـە نزیکـەی (١٦٧٠ کـم / کاتـژمێر) لەبازنـەی یەکسانیدا، وەنیوەی ئەو خێراییە لەسەر بازنەی پانی(٦٠ْ) و (سفر) لە جەمسەرەکان، تەوەرەی زەوی بریتیە لە هێڵێکی خەیاڵی، کە هەردوو جەمسەرەکە بەیەك دەگەیەنێت و بەناوەڕاسـتی زەویـدا تێدەپـەڕێت، وە لاری تـەوەرەی زەوی لەسـەر سـتونێکی داکـەوتوو لەئاسـتی فەلەکدا بەگۆشـەی(٢٣,٥ْ) و لەسـەر ئاسـتی فەلـەك بەگۆشـەی (٦٦,٥ْ) (شێوەی ژمارە ٥) .

شێوەی (٥): لاری تەوەرەی زەوی

تەوەرەی زەوی لەکاتی سوڕانەوەی زەوی بەدەوری خۆردا بەنەگۆڕیٚ دەمێنێتەوە، ئەمەش بەدیاردەی هاوسەنگی تەوەری زەوی دەناسرێت (شێوەی ٦) لاری و هاوسەنگی تەوەرەی زەوی گرنگی گەورەی هەیە بۆ ڕوودانی (دروست بوونی) وەرزەکان و جیاوازی درێژی ڕۆژ و دابەش بوونی تیشکی خۆر لەسەر ڕووی زەوی، سوڕانەوەی زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا دەبێتە هۆی ڕوودانی (دروست بوونی) چەندین دیاردەی سروشتی وەك:

شێوەی (٦): ڕێکی تەوەرەی زەوی

١- بەدوای یەکداهاتنی شەو و ڕۆژ:

لەبەر ئەوەی کە زەوی خڕە، کەواتە نیوەی بەڕووناکی (ڕۆژ) دەمێنێتەوە و نیوەکەی تری بەتاریکی (شەو) دەمێنێتەوە، بازنەی ڕووناکی بریتیە لەو بازنەیەی کەدەکەوێتە نێوان نیوە تاریکەکە و نیوە ڕوناکە کە،بەشێوەیەکی بەردەوام درێژبوونەوەیان لەماوەی ڕۆژ و وەرزەکاندا جیاوازە .

زۆر لەدیاردەکان پێویستی بە بەدوای یەکداهاتنی شەوو ڕۆژ هەیە، وەك: ڕووەك، کە بۆ گەشەکردنی پێویستی بەڕووناکی و گەرمی و شێ هەیە، کە ئەمانەش لە شەوو ڕۆژدا جیاوازن .

ئاژەڵەکان لەماوەیەکی دیاریکراوی ڕۆژدا چالاکیەکانیان ئەنجام دەدەن، وە هەروەها بوونەوەرە زیندەوکانیش خۆیان گونجاندوە لەگەڵ بارودۆخی بەدوای یەکداهاتنی شەوو ڕۆژ، وە درێژی ڕۆژ دەگۆڕێت بەدرێژایی ساڵ و بەپێی وەرزەکان .

٢- ڕوودانی هەڵکشانو داکشان :

بەهۆی ڕاکێشانی ئاوی دەریاو زەریاکان لەلایەن خۆرو مانگەوە، کاتو شوێنی ڕوودانی هەڵکشانو داکشان جیاوازن، ئەمەش بەپێی سوڕانەوەی زەوی و بەرامبەر یەك بوونی مانگ و خۆر (کات و شوێنی) ڕودانی هەڵکشان و داکشان دەگۆڕێت .

٣- دەرچوونی هێز لەسەنتەرەوە لەئەنجامی سوڕانەوەی زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا، کە کاردەکاتە سەر جوڵانەوەی تەنەکانی سەر زەوی، ئەو هێزە لەبڕدا

یەکسانە، بەلاّم لەئاڕاستەکردندا جیاوازە و پێچەوانەیە لەگەڵ ئاڕاستەی ڕاکێشان بەرەو سەنتەر، ئەمەش ڕۆڵی گرنگی هەیە لەڕوودانی هەڵکشان و داکشاندا .

٤- هێزی کورولیە (بەناوی زانا کوریولسی) وە ناونراوە، لەئەنجامی سوڕانەوەی زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا دروست دەبێت، ئەم هێزە کار دەکاتە سەر ئاڕاستەی تەنەکانی سەرزەوی و لە ئاڕاستەی خۆی لایاندەدات بەجۆرێك لەنیوە گۆی باکوور بەلای ڕاستدا دەیانبات و لەنیوە گۆی باشووردا بەلای چەپدا دەیانبات، بەم هۆیەوە کاردەکاتە سەر جوڵەی بایەکان و تەوژمە دەریاییەکان و شتە جولاّوەکانی دیکە .

٥- هێزی پاڵنەر:

لەئەنجامی جیاوازی سوڕانەوەی زەوی بەپێی بازنەکانی پانی دروست دەبێت، ئەو تەنانەی لەسەر هێڵی یەکسانین بەشێوەیەکی خێراتر دەسوڕێتەوە و هێزی پاڵنەریان زیاترە، بەلاّم ئەگەر بەرە و بازنەکانی دیکە بڕۆین خێرایی سوڕانەوەی زەوی کەمدەکات، ئەمەش گرنگی گەورەی هەیە سەبارەت بەخێرایی بایەکان بەتایبەتی لەچینە بەرزەکانی هەوادا،وەك تەوژمە فیشکە دارەکان (التیارات النفاثة) .

جوڵەی ساڵانەی زەوی

زەوی دەسوڕێتەوە بەدەوری خۆردا لەڕۆژئاواوە بۆ ڕۆژهەلات، ئەم سوڕانەوەش یەك جاری تەواو دەبێت لەماوەی (٣٦٥,٢٥ ڕۆژدا)، خولگەی زەوی شێوەی هێلکەیی هەیە، بۆیە جیاوازی هەیە لەماوەی نێوان زەوی و خۆر لەڕۆژێکەوە بۆ ڕۆژێکی تر بەدرێژایی ساڵ، ناوەندی دووری نێوان خۆر و زەوی دەگاتە نزیکەی (١٥٠ ملیۆن کم)، ئەم دووریەش لەڕۆژی (٤) نیسان و (٥) تشرینی یەکەم دا دەبێت، جیاوازی ماوەی نێوان خۆر و زەوی نزیکەی (٢,٥ ملیۆن کم)ـە ، دورترین ماوەی نێوان خۆر و زەوی (ألأوج – Aphelion) نزیکەی (١٥٢,٥ ملیۆن کم)، ئەم دووریەش لەڕۆژی (٤) ی تەموزدایە، بەلأم نزیکترین ماوەی نێوان خۆر و زەوی (الحضیض–perihelion) نزیکەی (١٤٧,٥ ملیۆن کم)ـە، ئەم دوریەش لەڕۆژی (٣) ی کانونی دووەمدایە، جیاوازی ماوەی نێوان خۆر و زەوی کاریگەری هەیە لەسەر بڕی تیشکی گەشتوو بۆ سەر زەوی بەنزیکەی ٧٪، کاتێك کە خۆر و زەوی بە کەمترین ماوە دوورن لەیەکتری (١٤٧,٥ ملیۆن کم) ئەوا زۆرترین بڕی تیشکی خۆر دەگاتە زەوی .

سوڕانەوەی زەوی بەدەوری خۆر و لاری تەوەرەی زەوی دەبێتە هۆی دروست بوونی وەرزەکان و جیاوازی لەدابەش بوونی تیشکی خۆر لەسەر ڕووی زەوی، دەکەوتنی تیشکی خۆر بەشێوەیەکی ستونی بۆ سەر ڕووی زەوی لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە بەدرێژایی ساڵ، بەپێی جوڵەی خۆر (جووڵەی ڕوکەشی خۆر) لەنێوان خولگەی سرگان و جەددیدا، خۆر ستون دەبێت لەسەر ئەو بازنە پانیانەی کە دەکەونە نێوان هەردوو خولگەکەوە، لەکاتە جیاوازەکانی ساڵدا (خشتەی ژمارە ٢)،

تیشکی خۆر یەك جار ستون دەبێت لەسەر هەردوو خولگەی سرگان و جەددی، بەڵام دوو جار ستوون دەبێت لەسەر ئەو بازنە پانیانەی کە دەکەونە نێوانیان (شێوەی ژمارە ٧) .

خشتەی ژمارە (٢)

ئەو کاتانەی کە تیشکی خۆر ستون دەبێت لەگەڵ بازنەکانی پانی (لەسەر بازنەکانی پانی)

بازنەی پانی	کات	بازنەی پانی	کات
٢٣,٥ باکوور	٦/٢١	٥ باشوور	٣/٨ و ١٠/٦
٢٠ باکوور	٥/١ و ٨/١٢	١٠ باشوور	٢/٢٣ و ١٠/٢٠
١٥ باکوور	٤/١٦ و ٨/٢٨	١٥ باشوور	٢/٩ و ١١/٣
٥ باکوور	٤/٣ و ٩/١٠	٢٠ باشوور	١/٢١ و ١١/٢٢
سفر	٣/٢١ و ٩/٢٣	٢٣,٥ باشوور	١٤/٢٢

شێوەی (٧): جوڵەی ڕوکەشی خۆر

لەشـێوەی ژمـارە (٨) دا شـوێنی زەوی سـەبارەت بـەخۆر لـەڕۆژانی وەرگـەڕان و مامناوەندێتیدا ڕوون کراوەتەوە، خۆر لەڕۆژی (٦/٢١) ستون دەبێـت لەسـەر خولگـەی سرطان، کە ئەم شوێنەش (خولگەی سرطان) کۆتا سنورە کە خۆر بەسـتونی بکەوێتـە سەری، ئەمەش ناودەبرێـت بە ڕۆژی وەرگـەڕانی هاوینـە و لـەم ڕۆژەوە وەرزی هـاوین لەنیوە گۆی باکوور دەست پێدەکات، کە ڕۆژ درێـژ تـرە لەشـەو، وە درێـژی ڕۆژ زیـاتر دەکـات بەئاڕاسـتەی جەمـسەرەکان، بۆیـە بازنـەی جەمـسەری بـاکوور (٢٤ کاتـژمێر) ڕووناکە (ڕۆژە)، درێژی ڕۆژ کەم دەبێتەوە بۆ (١٨ کاتـژمێر) لەسـەر بازنـەی پـانی (٦٠ باکوور) و بۆ (١٤ کاتژمێر) لەسەر بازنەی پانی (٣٠ باکوور) لەهـەمان کاتـدا لەناوچـەی یەکـسانی درێـژی شـەو و ڕۆژ یەکـسانە (نەخـشەی ژمـارە ٣)، سـەرجەم ئـەم تایبەتمەندیانەی کە لەنیوە گۆی باکوور هەیە، لەنیوە گۆی باشوور بەپێچەوانەوەیە .

شێوەی (٨): تەوەری زەوی بەدەوری خۆر و دروست بوونی وەرزەکان

خشتەی ژمارە (٣)

درێژی ڕۆژ بە پێی بازنەکانی پانی لەنیوە گۆی باکوور

بازنەی پانی	وەرگەڕانی هاوینە		وەرگەڕانی زستانە	
	کاتژمێر	خولەك	کاتژمێر	خولەك
٧٠-٩٠	٢٤	-	سفر	سفر
٦٠	١٨	٨	٥	٥٢
٥٠	١٥	٥٦	٨	٤
٤٠	١٤	٤٠	٩	٢٠
٣٠	١٣	٤٨	١٠	١٢
٢٠	١٣	٥	١٠	٥٥
١٠	١٢	٢٤	١١	٣٢
سفر	١١	٥٣	١٢	٧

دوای وەرگەڕانی هاوینە بەماوەی (٦ مانگ) خۆر ستون دەبێت لەسەر خولگەی جەددی، کە ئەمەش ڕۆژی (٢١ یان ١٢/٢٢)یە، ئەم شوێنەش کۆتا سنورە لەنیوە گۆی باشوور کە خۆر بەستونی لێی دەدات، ئەم ڕۆژەش ناودەبرێت بە وەرگەڕانی زستانە لەنیوە گۆی باکوور، لەم ڕۆژەوە وەرزی زستان دەست پێدەکات و درێژی شەو زیاترە لەدرێژی ڕۆژ، درێژی ڕۆژ بە ئاراستەی جەمسەرەکان کەمدەکات، لەسەر بازنەی پانی (٣٠ باکوور) درێژی ڕۆژ نزیکەی (١٠ کاتژمێر)ـە بەڵام لەسەر بازنەی پانی (٦٠° باکوور) نزیکەی (٩ کاتژمێر)ـە، لەهەمان کاتدا بازنەی جەمسەری باکوور (٢٤ کاتژمێر) تاریکە

(شەوە) (خشتەی ژمارە ٣) سەرجەم ئەم تایبەتمەندیانەش (دیاردانەش) لەنیوە گۆی باشوور بەپێچەوانەوەیە (شێوەی ژمارە ٨) .

وە لەنیوەی ماوەی ڕوودانی وەرگەڕانی هاوینە و زستانە، تیشکی خۆر دوو جار بە یەکسانی دەکەوێتە سەر بازنەی یەکسانی، لەڕۆژی (٣/٢١) مامناوەندێتی بەهار و (٩/٢٢) مامناوەندێتی پایز، لەم کاتەدا درێژی شەوو ڕۆژ لەسەرجەم گۆی زەویدا یەکسانە و هێڵی ڕووناکی بەهەردوو جەمسەری باکوور و باشووردا تێدەپەڕێت .

وە گەورەترین جیاوازی نێوان شەو و ڕۆژ ڕوودەدات لەهەردوو جەمسەردا، درێژی ڕۆژ لەجەمسەری باکوور شەش مانگە و دەکەوێتە نێوان هەردوو مامناوەدێتی (بەهار-پاین) (٣/٢١ و ٩/٢٢)، لەم کاتەدا لەنیوە گۆی باشوور شەوە، بەڵام لەنیوە گۆی باشوور بەپێچەوانەوەیە، کە شەش مانگ ڕۆژە و دەکەوێتە نێوان (٩/٢٢ بۆ ٣/٢١) لەم کاتەدا لەنیوە گۆی باکوور شەوە .

بەشی دووەم

بەرگی گازی

(The Atmosphere)

پێشەکی:

بەرگی گازی یەکێك لەپێکهاتە سروشتیەکانی زەوی پێکدێنێ، لەگەڵ ئەوەشدا بەرگی بەردین و ئاوی و سەهۆڵین و زیندەگی هەیە، ئەم هەوایە دەوری گۆی زەوی داوە بە ئەستوری سەدان کیلۆ مەترە و پێکدێت لەچەندین گاز بەرێژەی جیاواز، ئەم هۆیە وایکردووە کە ژیان لەسەر رووی زەوی فەراهەم بێت، وە بەرگی گازی گرنگی گەورەی هەیە لەژیانی مرۆڤ و بونەوەرە زیندوەکان و ئاژەڵ و رووەکەکان .

وە هەروەها کارلێك دەکات لەگەڵ بەرگەکانی دیکەی زەوی، ئەم بەشە پێکدێت لە باس کردنی رەگەز و دیاردە کەشیەکانی وەك (تیشکی خۆر و گەرمی پەستانی هەوا و با و شێ و چربونەوە و جۆرەکانی و دابارین (باران – بەفر – تەرزە) وە هەروەها باس لەپێکهاتە و بەشەکانی بەرگی گازی دەکرێت .

پێکهاتەی بەرگی گازی:

هەوا پێکدێت لەتێکەڵەیەك لەگازەکان و مادەی دیکە (خڵتە – شوائب)، کە چربونەوە و کۆبونەوەیان لەچینی خوارەوە (نزیك لە رووی زەوی) زۆرە، ئەمەش بەهۆی هێزی کێشکردنی زەویەوەیە، نزیکەی (٥٠٪) ی هەوا دەکەوێتە (٦ کم) ی خوارەوەی بەرگی گازی، لەخشتەی ژمارە (٤) دا پێکهاتە گازیەکانی بەرگی گازی روون کراوەتەوە، پێکهاتەی هەوای پاك و وشك نزیکەی (٧٨٪) ی نایترۆجینە و (٢١٪) ی ئۆکسجین و (٠,٩٣٪) ئارگۆنە، لەگەڵ رێژەیەکی کەم (تەنك) لە گازەکانی تری وەك (دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و هایدرۆجین و هیلیۆم و ئۆزۆن و هتد، رێژەی گازەکانی

بەرگی گازی زەوی جیاوازە لەڕێژەی گازەکانی بەرگی گازی هەسارەکانی دیکە، وەك (مەریخ – زوهرە) کەڕێژەی گازەکانیان نزیکەی (٩٥٪) لە دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و نزیکەی لە (٣٪) لەنایترۆجین و ڕێژەیەکی زۆر کەمیش لەئۆکسجین و هەڵمی ئاو پێکدێت، بەم هۆیەوە ژیان لەسەر ڕووی زەویدا بوونی هەیە، بەڵام هەسارەکانی دیکە هیچ شێوەیەکی ژیانیان تێدا نیە، نایترۆجین گازێکی سوك و بێ زیانە، وە ئۆکسجین بنەمای ژیانی مرۆڤ و ئاژەڵەکانە .

خشتەی ژمارە (٥)

پێکهاتەکانی بەرگی گازی

پێکهاتەی هەوای وشك			پێکهاتەی هەوای شێدار		
گاز	بەش / ملیۆن	ڕێژە / قەبارە	گاز	بەش / ملیۆن	ڕێژە / قەبارە
نایترۆجین	٧٨٠٨٤٠	٧٨,٠٨	نایترۆجین	٧٩٦٠٠٠	٧٦,٩
ئۆکسجین	٢٠٩٤٦٠	٢٠,٩٦	ئۆکسجین	٢٠٧٠٠٠	٢٠,٧
ئارگۆن	٩٣٤٠	٠,٩٣	هەڵمی ئاو	١٤٠٠٠	١,٤
دووەم ئۆکسیدی کاربۆن	٣٣٠	٠,٠٣	گازەکانی تر	١٠٠٠	١
نیۆن	١٨	٠,٠٠١٨			
هیلیۆم	٥,٢	٠,٠٠٠٥٢			
میثان	١,٤	٠,٠٠٠١٤			

کریپتۆن	١	٠,٠٠٠١			
ئۆكسيد نيزۆز	٠,٥	٠,٠٠٠٠٥			
هایدرۆجین	٠,٥	٠,٠٠٠٠٥			
ئۆزۆن	٠,٠٧	٠,٠٠٠٠٠٧			

نزیکەی (٩٩,٩٪) ی پێکهاتەی بەرگی گازی بریتیە لە (نایترۆجین، ئۆکسجین، ئارگۆن) کە ئەم گازانە بێ زیانن و ڕێژەکەیان نەگۆڕە، بەڵام گازەکانی دیکە ڕێژەکەیان دەگۆڕێت، وە بڕی هەڵمی ئاو لەهەوادا گۆڕانکاری بەسەردا دێت لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە.

لەهەوای سارد و وشکی ناوچە جەمسەریەکاندا هەڵمی ئاو بەدی ناکرێت، بەڵام لەهەوای شێداری ناوچەی یەکسانیدا دەگاتە نزیکەی (٤٪)، ئەم گۆڕانکاریانەش بەتێکڕای (١,٤٪)، بێگومان بوونی هەڵمی ئاو پێویستە بۆ دروست بوونی دیاردە کەشیە ئاویەکانی وەك (تەم - شەختە - شەونم - باران - بەفر - تەرزە)، لەگەڵ ئەوەشدا کاریگەری هەیە لەسەر هەڵژمینی بەشێك لەتیشکی گەرمی شەپۆل درێژ، بەم هۆیەوە بەشداری دەکات لەگەرم بوونی هەوادا .

ئەم گازە جۆر بەجۆرانە بەهۆی زیادبوونی پیسی هەواوە چڕیان زیاد دەکات، کە ئەمەش کاریگەری خراپی هەیە لەسەر ژینگەو ژیانی مرۆڤ .

ئەو گازانەی کەزیاد دەکەن بریتین لە (دووەم ئۆکسیدی کاربۆن - ئۆزۆن - ئۆکسیدی نیترۆز و میسان و هتد، ئەم گازانەش بەگازی خانووە شوشەییەکان

دادەنرێن، وە دیاردەی خانوی شوشەیی (Green House) تایبەتمەندی بەرگی گازی هەیە و بەشداری دەکات لەکەمکردنەوە و نەهێشتنی سەرپەڕی پلەکانی گەرما لەسەر ڕووی زەوی، وە ئەم گازانە ڕێگە دەدەن بەتێپەڕیوونی تیشکی خۆری شەپۆل کورت، بەلاّم ئەو تیشکانە هەلّدەمژن (تیشکی شەپۆل درێژی زەوی) کە هەلّدەگەڕێنەوە بۆ بۆشایی ئاسمان، وە بەزیادبوونی چڕبونەوەی گازە خانووە شوشەییەکان لەڕێگەی پیس بونەوە، ئەو وزەیەی کە کەوتۆتە خوارەوەی بەرگی گازی زیاد دەکات، ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبونی گەرم بونی هەوا و بەرزبونەوەی تێکڕای پلەی گەرمی زەوی بەم هۆیەشەوە ئاو و هەوا دەگۆڕێت، کە کاریگەری هەیە لەسەر ژینگە و ژیانی مرۆڤ .

ناوچە پیشەسازیەکان و شوێنەکانی دەوروبەری گرفتی ترشە بارانیان هەیە (Acid Rain)، کە ئەمەش دەبێتە هۆی کارلێك کردنی هەلّمی ئاو لەگەلّ دووەم ئۆکسیدی کاربۆن یان دووەم ئۆکسیدی کبریت، کە گرفتی ترشێتی دروست دەکات، وە ترشی کاربۆنیکی سوك، ترشە باران کاریگەری خراپی هەبووە لەسەر زۆر لە دەولّەتەکان لەڕووی پیس بوونی دارستانەکان و لەناو چوونی درەختەکانەوە، وە زیادبوونی ترشێتی ئاوی دەریاچەکان کە تایبەتن بە بەخێوکردنی ماسی، وە لەگەلّ ئەوەشدا ترشە باران ڕۆلّی هەیە لە چالاك بونی کەشکاری کیمیاوی و داخورانی بەردەکان .

داخورانی گازی ئۆزۆن لەچینی ستراتۆسفێردا گرفتێکی جیهانیە، چەندین کۆنگرەی نێودەولّەتی بەستراوە بە مەبەستی کەمکردنەوەی یان نەهێشتنی هۆکارەکانی کەمبونەوەی (تەنك بوون و لەناوچوونی) ئۆزۆن .

بەتایبەت دوای ئەوەی کە سەلمێنرا چالاکیە مرۆییەکان ڕۆڵیان هەیە لەدروستکردنی ئەم گرفتەدا، بەکارهێنانی تێکەڵەی کلۆرۆ فلۆرۆ کاربۆن (CFCS) و هەندێ گازی دیکە، کە بۆ کارلێك کردن لەگەڵ ئۆزۆن پێویستی بەیەك گەردیلەی ئۆکسجین هەیە وەك بڕۆم، هۆکاری سەرەکی داخورانی ئۆزۆنە، CFCs تێکەڵەیەکی سوك و بێ زیانە و بەکاردێت لەساردکەرەوەکان و هەوا گۆڕەرەکان و ڕشێنەری هەندێ مادده کە لەماڵەکاندا بەکاردێت بۆ قەلاچۆکردنی مێرو و چەندین ئامێری دیکە، کە ئەم تێکەڵەیەش لەخوارەوەی بەرگی گازیدا لەناو ناچێت، بەڵکو سەردەکەوێت بۆ چینە بەرزەکانی هەوا و لێك هەڵدەوەشێت و لەکاتی کارلێك کردنی کلۆر لەگەڵ ئۆزۆندا شی دەبێتەوە، بەکەم بوونی ئۆزۆن بڕێکی زیاتر لەتیشکی سەرو وەنەوشەیی زیان بەخش دەگاتە سەر ڕووی زەوی، بەم هۆیەشەوە هەندێ لە نەخۆشیەکانی پێست زیاتر بلاودەبنەوە، وەك (سرطان و نەخۆشیەکانی چاو و هتد،) وە زاناکان بۆیان دەرکەوتووە کە گەورەترین کورت هێنان (تەنك بوون) لەچینی ئۆزۆندا لەسەر کیشوەری جەمسەری باشووردایە و ناودەبرێت بەکونی ئۆزۆن، وە هەروەها دەرکەوتوە کە کەمبونەوە و تەنك بوونی ئۆزۆن لەسەرجەم ناوچەکاندا بونی هەیە، بەلام بەڕێژەی جیاواز .

لەگەڵ ئەوەشدا ئەو گازانەی کە بەرگە هەوایان پێکهێناوە بڕێکی زۆر لەخڵتە (مادەی زیادە – شوائب) یان تێدایە، کە بریتین لەگەردیلەی بچوك و بەشێوەی دوکەڵ و گەرد و خۆڵ و تۆز و خۆڵەمێش لەهەوادا هەڵواسراون، ئەم مادانەش هۆکارێکی گرنگن بۆ چالاك کردنی کرداری چڕبونەوەی هەڵمی ئاو و دروست بوونی دیاردە کەشیە ئاویەکان، زیادبوونی ڕێژەی خڵتە و پیسکەرە کەشیەکان دەبێتە هۆی

ئـەوەی کەتیـشکی خـۆر بڕێکـی زیـاتری لێ بلاوبێتـەوە، بـەم هۆیەشـەوە بڕێکـی کـەم لەتیشکی خۆر دەگاتە سەر ڕووی زەوی و لەئەنجامدا پلـەی گـەرمی نزمدەبێتـەوە، وە زیـاتر کۆبونـەوەی ئـەم مادانـە کاریگـەری دەبێـت لـە لاوازکردنـی بـاری تەندروسـتی بونەوەرە زیندوەکان و توانـای بـەرگریان بەرامبـەر نەخۆشـیەکان کەمدەکاتـەوە، وەك نەخۆشیەکانی کۆئەندامی هەناسە .

ئەو گازانەی کە لەهەوادا هەن بەوە جیادەکرێنـەوە کـە دەکرێـت توشـی پەسـتاوتن ببن و لەم ڕووەوە چەندین یاسای فیزیایی دانراوە کەباس لەپەیوەنـدی نێـوان قـەبارە و پەستان و چڕی و پلەی گەرمی دەکـات (پەسـتان* قـەبارە= پلـەی گـەرمی* ژمـارەی (ڕێژەی) نەگۆڕ،

پەیوەندیەکانیشی بریتین لە:

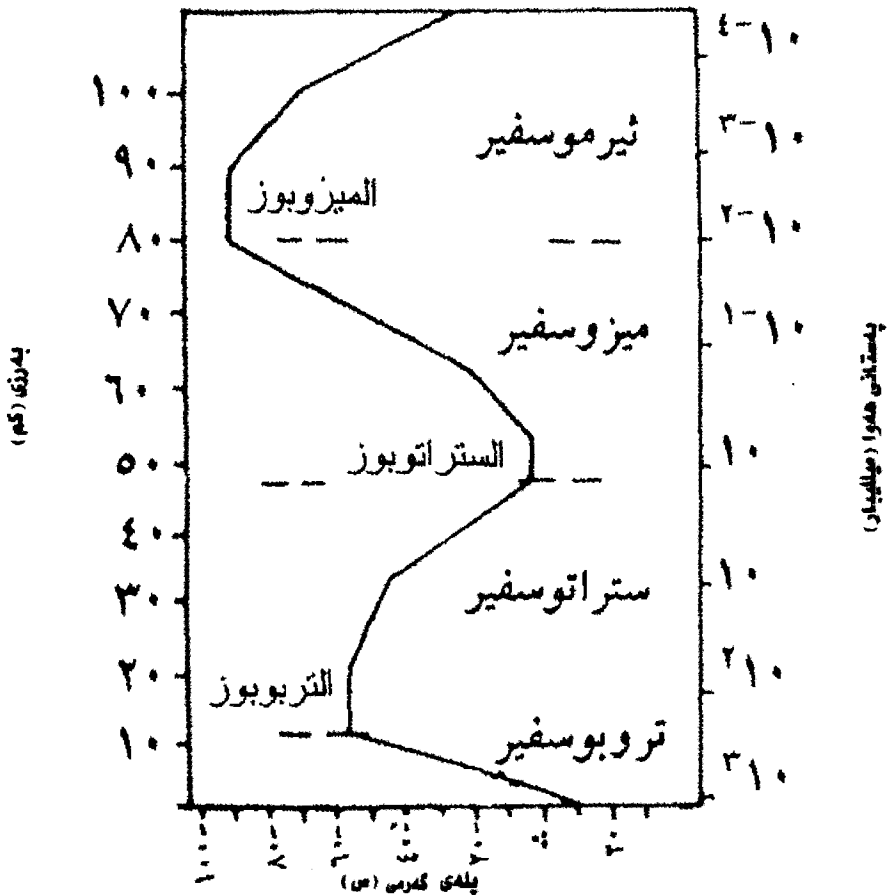
١- یاسـای یەکـەمی بویـل: لەگـەڵ جێگیربـوونی پلـەکانی گەرمیـدا پاڵـە پەسـتۆ پێچەوانە دەبێت لەگەڵ قەبارەی هەوادا .

٢- یاسای شارلز: لەگەڵ جێگیربوونی قەبارەدا پاڵەپەستۆی هەوا ڕاستەوانە دەبێت لەگەڵ پلەکانی گەرمیدا .

٣- یاسای لوساك و شارلز: لەگەڵ جێگیربوونی پەستاندا قەبارە ڕاستەوانە دەبێـت لەگەڵ پلەی گەرمی هەوادا .

٤- یاسای دووەمی بویل: پاڵە پەستۆی هەوا ڕاستەوانە دەبێت لەگەڵ چـڕی هـەوا، بەگریمانەی جێگیری ڕەگەزەکانی دیکە .

بەشەکانی بەرگە هەوا (بەرگی گازی)

بەرگی گازی لەسەر ڕووی زەویەوەیە دەست پێدەکات (بەرزدەبێتەوە — درێژدەبێتەوە) تا سەدان کیلۆمەتر لەبەرزایی ئاسماندا، لەسەر بنەمای گۆڕانی پلەی گەرمی بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا، بەرگە هەوا دابەش دەبێت بۆ ئەم چینانەی خوارەوە: (شێوەی ژمارە ٩):

شێوەی (٩): بەشەکانی بەرگی گازی

أ- ترۆ بۆ سفێر:

بریتیە لەو چینەی کە زۆرترین گرنگی هەیە بۆ مرۆڤ و سەرجەم بونەوەرە زیندوەکان، وە تایبەتمەندیەکانی بریتیە لە:

١- لەڕووی زەویەوە تاچینی ترۆ بو بوزی گوازراوە دەگرێتەوە، بەرزی لەشوێنێك بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، کەنزیکەی (١٨کم) لەناوچەی یەکسانی، بەلاَم لەناوچە جەمسەریەکاندا بەرزیەکەی کەم دەبێتەوە بۆ (٨- ٩ کم) ئەم چینە بەوە جیادەکرێتەوە کە بە بەرزبونەوەی پلەی گەرمی بەجێگیری دەمێنێتەوە .

٢- بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە، بەتێکڕای (٦/٥ْس/ کم)، کەواتە لەچینە بەرزەکانی ترۆ بۆ سفێردا پلەی گەرمی دادەبەزێت بۆ کەمتر لە (-٥٥ْ) .

٣- لە (٩٩٪) هەڵمی ئاو لەچینی ترۆبۆسفێردایە کە بەئاسانی لەگەڵ گازەکانی دیکەدا تێکەڵ دەبێت، بەم هۆیەوە سەرجەم دیاردەکانی چڕبونەوە و دابارین لەم چینەدا ڕوو دەدەن .

٤- لە ٧٥-٨٠٪ هەموو گازەکانی بەرگە هەوا لەم چینەدایە، هەتا لەڕووی زەوی نزیك بینەوە چڕی ئەو گازانە زیاد دەکات بەهۆی هێزی ڕاکێشانی زەویەوە .

ب- سترا تۆ سفێر:

لەچینی ترۆ بۆ بوزەوە تاچینی ستراتو بوز دەگرێتەوە، لەبەرزی نزیکەی (٥٠ کم)، ئەم چینە بەوە ناسراوە کە بە بەرزبونەوە تێیدا پلەی گەرمی زیاد دەکات

(بەرزدەبێتەوە) تادەگاتە سفری سەدی لەچینە بەرزەکانیدا، چینی ستراتو سفێر نزیکەی (٩٠٪)ی لەگازی ئۆزۆن پێکهاتووە، کەبڕێکی زۆری تیشکی سەرو وەنەوشەیی زیان بەخش بە بونەوەرەکان دەمژێت، ئۆزۆن ڕووبەڕوی کەمبونەوە دەبێتەوە، بەهۆی زیادبونی پیس بونەوە، لەئەنجامی چالاکیە مرۆییەکانەوە، ئەمەش گرفتێکی جیهانیە و پێویستە بەهاوکاری هەموو دەوڵەتان چارەسەر بکرێت، بەتایبەت دەوڵەتە پیشەسازیە گەورەکان .

ت- میزۆسفێر:

لەچینی ستراتو بوزەوە تاچینی میزو بوز دەگرێتەوە، لەبەرزی نزیکەی (٨٠ کم)، پلەی گەرما بە بەرزبونەوە کەم دەکات، بەنزیکەی (٣,٥°س / کم) تا دەگاتە نزیکەی (-٨٠°س) لەسەرەتای چینی میزۆ بوز، ئەم چینە بەشێکی کەمی لەهەوا پێکهاتووە، وە پێکهاتەکانی دیکەی لەگازی سوك پێکهاتووە، کە پەستانی کەمە و یەك میلیبارە .

پ- چینی پیرمۆسفێر:

لەچینی میزۆ سفێرەوە تا بۆشایی دەرەوە (الفضاء الخارجی) دەگرێتەوە، پلەی گەرمی لەم چینەدا بە بەرزبونەوە زیاد دەکات، تا دەگاتە زیاتر لە (٢٠٠٠°س)، ئەم چینە بەشێکی زۆر کەمی پێك دێت لەهەوایەکی سوك و گۆڕاوە .

کە تایبەتمەندیەکەی پێچەوانەی شەپۆلە بێتەلەکانە، وەك: شەپۆلی ڕادیۆ .

وزە

سەرجەم ئەو کردارە کەشیانەی کە لەبەرگی گازی زەویدا ڕوودەدەن، لەئەنجامی ئەو وزەیەوەیە کە لەخۆرەوە دەگرێت، بەهۆی گۆڕانی هایدرۆجین بۆ هیلیۆم، بەلاّم سەرچاوەکانی دیکەی وزە بڕێکی زۆر کەم بەرهەم دێنن، کە نزیکەی (٠,٠١٪)ـە وەك وزەی (زەوی و خۆر و هەلّکشان و پیشەسازیەکان و ئۆتۆمبێل و گەرم کردن و هتد)، چڕی وزە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، لەهەندێ شوێن و لەهەندێ مادە سودی زۆر وەردەگرێت، واتە بڕی وزەی بەرهەم هاتوو زیاترە لەبڕی وزەی لەدەست چوو، بەلاّم بەپێچەوانەشەوە لەهەندێ شوێن لەهەندێ مادەی دیکەدا سودێکی زۆر کەم وەردەگرێت لەوزە، ئەمەش واتە بڕی وزەی لەدەست دراو زیاتر لەبڕی وزەی بەرهەم هاتوو، بەم هۆیەوە وزە لەنێوان شتەکان و لەجیهاندا دەگوازرێتەوە، لەناوچەی وزە زۆرەوە (وزەی زۆری بەرهەمهێنراو) بۆ ناوچەی وزە کەم (وزەی کەم بەرهەم دێنن)، بەم ڕێگایانەی خوارەوە:

١- گەیاندنی گەرمی:

بریتیە لەگواستنەوەی وزە یان گەرمی هەست پێکراو لەڕێگەی گەردیلەکانی مادە ڕەقەکان و مادە بەریەك کەوتەکانەوە (لێکەوتەکان) وەك گواستنەوەی وزە لەخاکەوە بۆ چینێکی تەنکی هەوای نوساو (لکاو) بەڕووی زەویەوە.

٢- هەڵگرتن:

بریتیە لەگواستنەوەی وزە لەهەوا و مادە شلەکاندا بەتێکەڵ بوون، لەئەنجامی جوڵە کردنیانەوە، لەکاتی گەرم بونی هەوای نوساو بەڕووی زەویەوە، هەوا گەرمەکە بەرزدەبێتەوە بۆ سەرەوە و هەوایەکی سارد شوێنی دەگرێتەوە، بەم شێوەیە هەوای ماددەکە تێکەڵ یە هەوا گەرمەکە دەبێت .

٣- تیشکدانەوە:

گواستنەوەی گەرمی بەڕێگای تیشکدانەوە لەسەرجەم ئەو تەنانەدا ڕوودەدات کە گەرمیان زیاترە لەسفری ڕەها (-٢٧٣°س)، کە تەنەکان بەهۆی هەڵژمینی تیشکەوە وزە وەردەگرن، ئەو تەنانەی کە گەرمیان نزیکە (هاوشێوەیە) لەگەڵ گەرمی ژینگەکەی دەوروبەریان، ئەوا وەرگرتن و ون کردنی وزەیان بەیەك بڕە (یەکسانە)، بەلآم ئەو تەنانەی کە گەرمیان زیاترە لەژینگەکەی دەوروبەریان، ئەوا ونکردنی وزەیان زیاترە لەوەرگرتن و پێچەوانەش دروستە، بڕو هێزی تیشکی نێردراو لەهەر تەنێکەوە پشت دەبەستێت بە پلەی گەرمی ئەو تەنە، تیشکی دەرچوو لەسەر شێوەی شەپۆلی کارۆموگناتیسیە و درێژیەکەی پێچەوانەیە لەگەڵ پلەی گەرمی تەنەکان، هەرچەند پلەی گەرمی تەنەکان زیاتربێت، ئەوا توانای تیشکدانەوەیان زیاترە و شەپۆلەکانیان کورتە، درێژی شەپۆل بریتیە لەماوەی نێوان دوو لوتکەی یەك لەدوای یەك .

تیشکی خۆر چڕی زۆرە و شەپۆلەکانی کورتە، بەهۆی بەرزی پلەی گەرمی خۆرەوە، بەلآم تیشکی زەوی هێزی کەمترە و شەپۆلەکانی درێژە، بەهۆی نزمی پلەی گەرمی زەوی بە بەراورد لەگەڵ پلەی گەرمی خۆردا، نزیکەی (٩٩٪) ی ئەو شەپۆلانەی کە لە خۆرەوە دەردەچن درێژیەکەیان لەنێوان (٠,١٧ – ٢,٥) مایکرۆ مەتردایە، وە (٩٥٪) ی ئەو تیشکانەی لەزەویەوە دەردەچن درێژیەکەیان لەنێوان (٢,٥ – ٢٥) مایکرۆ مەتردایە (یەك مەتر= یەك ملیۆن مایکرۆ مەتر) .

تیشکی خۆر (Solar Radiation)

بریتیە لەسەرچاوەی سەرەکی ئەو وزەیەی کە لەسەر زەویدا بەکاردەهێنرێت، ئەو تیشکانەی کە لەخۆرەوە دەردەچن چڕیان زۆرە و شەپۆلەکانیان کورتە، ئەمەش بەهۆی بەرزی پلەی گەرمی خۆرەوەیە، پلەی گەرمی ڕووی دەرەوەی خۆر دەگاتە نزیکەی (٦٠٠٠ْس) ،تیشکی خۆر بەسەرجەم ئاراستەکاندا بڵاودەبێتەوە، کە لەسەر شێوەی شەپۆلی کارۆموگناتیسیە و بەخێرایی ڕوناکی (٣٠٠ هەزار کم / چرکە) بە بەشێکی کەم لەتیشکی خۆر دەگاتە سەر ڕووی زەوی و تیشکی خۆر ماوەی (٨خولەك) ی دەویَ بۆ گەشتن بەڕووی زەوی، لەسەر بنەمای درێژی شەپۆلەکان، تیشکی خۆر دابەش کراوە بۆ سەر (٣) جۆر .

شێوەی(١٠): جۆرەکانی تیشك بە پێی درێژی شە پۆلەکانی

١_ تیشکی سەرو وەنەوشەیی:

بریتیە لەو تیشکانەی کەدرێژی شەپۆلەکانی کەمترە لە (٠,٤) مایکرۆ مەتر، وەك تیشکی سین و تیشکی گاما، وە نزیکەی (٩٪) لەکۆی گشتی تیشکی خۆر پێکدێنێ.

گازی ئۆزۆن لەچینی ستراتۆ سفێردا بڕێکی زۆر لەتیشکی سەرو وەنەوشەیی زیان بەخش بە بونەوەرە زیندووەکان دەمژێت، بۆیە بڕێکی کەم لەم تیشکە دەگاتە سەر زەوی، ئەمەش سودی هەیە ئەگەر بێت و ماوەیەکی کورت بەر جەستەی مرۆڤ بکەوێت.

٢_ تیشکی بینراو:

بریتیە لەو تیشکانەی کەدرێژی شەپۆلەکانی دەکەوێتە نێوان (٠,٤ — ٠,٧ مایکرۆمەتر) وەنزیکەی (٤٪)ی کۆی گشتی تیشکی خۆر پێکدێنێ، ڕەنگە سەرەکیەکان لەم تیشکانەوە سەرچاوە دەگرن و بەدیاردەکەون، ڕەنگەکان بەپێی درێژی شەپۆلەکان جیاوازن (خشتەی ژمارە ٦) وە ڕیزبەندی ڕەنگەکان بەپێی درێژی شەپۆلەکانە کە لەشەپۆلی کورتەوە بۆ درێژ ڕیزبەندی وەردەگرن، بەم شێوەیە وەنەوشەیی و شین و سەوز و زەرد و پرتەقاڵی و سور، وە تیشکی بینراو گرنگی گەورەی هەیە بۆ بونەوەرە زیندووەکان و ئاژەڵ و ڕووەك .

خشتەی ژمارە (٦)

تیشکی بینراو بە پێی درێژی شە پۆلەکانی (مایکرۆ مەتر)

رەنگ	درێژی شە پۆل	رەنگ	درێژی شە پۆل
وەنەوشەیی	٠,٤ — ٠,٤٣	زەرد	٠,٥٧ — ٠,٠٩
شین	٠,٤٤ — ٠,٤٩	پرتەقاڵی	٠,٦٠ — ٠,٦٤
سەوز	٠,٥٠ — ٠,٥٦	سور	٠,٦٥ — ٠,٧٠

٣- تیشکی ژێر سور:

ئەم تیشکانە نزیکەی نیوەی بڕی تیشکی خۆر پێکدێنن و درێژی شەپۆلەکانی لەنێوان (٠,٧ — ٤) مایکرۆ مەتردایە، کەبریتین لەتیشکی گەرمی و تەنەکان کاتێك ئەم تیشکە هەڵدەمژن پلەی گەرمیان بەرز دەبێتەوە .

وە لە شێوەی ژمارە (١٠) دا جۆرەکانی دیکەی تیشکی شەپۆل درێژ ڕونکراوەتەوە، بەلآم ئەم تیشکانە بە بەراورد لەگەڵ تیشکی خۆری شەپۆل کورتدا گرنگیان کەمترە .

١- تیشکی خۆر و بەرگی گازی:

تیشکی خۆری جێگیر (Solar Constant) بریتیە لەبڕی تیشکی خۆری داکەوتو بۆ سەر یەکەیەکی ڕووبەر (سم^{2}) لەسەر ڕووی بەرگی گازی، کە نزیکەی دوو گەرمۆکە کالۆری/ سم^{2}/ خولەك (١٣٨٠ وات/ م^{2} یان ٢ کیلۆلانلی/خولەك)، تیشکی خۆر

پارێزگاری لەسەرجەم وزەکەی دەکات تا دەگاتە بەرزی (١٥٠ کم) لەڕووی زەوی، بەڵام بەنزیك بوونەوە لەڕووی زەوی تیشکەکان دەگۆڕێن و دەبنە ڕوناکی لەکاتی تێپەڕبونیان بە بەرگی گازیدا، بەهۆی ئەم هۆکارانەوە:-

١- هەڵمژین:

بریتیە لەگواستنەوەی وزە لەتیشکی کارۆموگناتیسیەوە بۆ وزەی گەرمی لەگازەکان و مادە شلەکاندا لەماوەی (کاتی) تێپەڕبونیاندا، هەموو گاز و ماددە هەڵواسراوەکان هەندێ لەتیشکی خۆر هەڵدەمژن، کە دەگاتە نزیکەی (١٢٪)، وە ئەمەش (ئەم بڕە) دەوەستێتە سەر سامانی ئاسمان (ڕوونی هەوا)، گازی ئۆزۆن بڕی زۆری تیشکی سەروو وەنەوشەیی هەڵدەمژێت، وە گازی دوانەئۆکسیدی کاربۆن و هەڵمی ئاو بەشێك لەتیشکی ژێر سور دەمژن پێش ئەوەی بگاتە سەر زەوی،بڕی تیشکی هەمژراو جیاوازە و دەگۆڕێت بەپێی هەورەکان و کاریگەری زۆریان هەیە لەسەر بڕی ئەو تیشکەی کە دەگاتە سەر زەوی، ئەم تیشکە هەڵمژراوانە بەشداریدەکەن لەگەرم بونی بەرگی گازی و بەرزکردنەوەی پلەی گەرمی هەوا .

٢- بڵاوبونەوە:

بریتیە لەبڵاوبونەوەی تیشکی خۆر بەهۆی ئەو گاز و ئەو ماددە زیادانەوە کە لەهەوادا هەن، بڕی تیشکی خۆری بڵاوبووەوە بەسەرجەم ئاراستەکاندا دەگاتە نزیکەی (١٢٪)، نیوەی دەگاتە ڕووی زەوی و نیوەکەی تری دەگەڕێتەوە بۆ بۆشایی ئاسمان، بڵاوبونەوە و شکانەوەی تیشکەکانی خۆر بەهۆی گاز و ماددە هەڵواسراوەکان و دڵۆپە

ئاوەکانەوە، بەرپرسە لەدروستکردنی (ڕوودانی) چەندین دیاردەی کەشی ڕووناکی، وەك: زەردەپەڕ و تاریکی و شینی ئاسمان و پەلکە زێڕینە و هتد .

٣- هەڵگەڕانەوە:

بریتیە لەبڕی تیشکی خۆری هەڵگەڕاوە بەهۆی مادەکانەوە، کە گەرد و تۆز و هەورەکان هەڵدەستێت بە دانەوەی بەشێك لە تیشکی خۆر، کردارەکانی دانەوەی تیشك بەپێی بەرزی و ئەستوری هەورەکان جیاوازە و دەگۆڕێت، تێکڕای دانەوەی تیشك بەهۆی هەورەکانەوە نزیکەی (٥٠٪) یە، لەئەنجامی ئەمەش نزیکەی (٢٠٪) تیشکی خۆر دەگەڕێتەوە بۆ بۆشایی ئاسمان و سودی لێنابینرێت بۆ گەرم کردنی زەوی و هەوا .

تیشکی خۆرو ڕووی زەوی

ئـەو بـڕە تیـشکەی کـە دەمێنێتـەوە (٥٠٪) دەگاتـە ڕووی زەوی، ئەمـەش دوای تێپەڕبوونی بە بەرگی گازیدا، ئـەم ڕێژەیـەش گـۆڕانی بەسـەردا دێـت، ئەگـەر ئاسمـان تەندرابێت بەهەور ئەوا ئەم ڕێژەیە سفر دەبێت، بەلاَم بەرزدەبێتەوە بۆ نزیکەی (٨٠٪) کاتێـك ئاسمـان سـامالّ بێـت، وە بـڕی تیـشکی گەشـتو بـەڕوی زەوی جیـاوازە لەشوێنێکەوە بـۆ شـوێنێکی دیکـە، ئەمـەش دەوەسـتێتە سـەر هەلّکەوتـەی شـوێنەکە لـەڕووی بازنـەکانی پـانی و جیـاوازی وەرزەکانـەوە، چـونکە هەلّکەوتـەی شـوێنەکە کاریگەری هەیە لەسەر گۆشـەی داکـەوتنی تیـشکی خـۆر و درێـژی ڕۆژ، بۆیـە ناوچـەی یەکسانی و ناوچـە خولگەییـەکان بڕێکـی زیاتریـان لەتیـشك بەردەکـەوێت بـە بـەراورد لەگەلّ ناوچە جەمسەریەکان،ئەمەش بـەهۆی جیـاوازی لـەلاری تیـشکی خـۆر و درێـژی ڕۆژەوەیە .

وە کاتێك کەتیشکی خۆر بـەر ڕووی زەوی دەکـەوێت، توشـی شـکانەوە و هەلّمـژین دەبێت، بڕی تیشکی هەلّمژراو کە دەگۆڕێـت بـۆ گـەرمی و پـشت دەبەسـتێت بەڕێـژەی تیشکە هەلّگەڕاوەکان، هاوکۆلکەی شکانەوەی تیـشك بـە یـەکێك لـەهۆکارە گرنگـەکان دادەنرێت، کەجیاوازی شـوێنی دروسـت دەکـات لـە دابـەش بـونی وزەدا، وە جیـاوازی لەهاوکۆلکەی شکانەوە لەسەر ڕووی زەویدا، دەگەڕێتەوە بۆ ئەم هۆکارانەی خوارەوە:

١- گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر:

بریتیـە لـەو گۆشـەیەی کـە دەکەوێتـە نێـوان تیـشکی خـۆر و ڕووی زەوی، وە هەرچەندە گۆشەی داکەوتنی تیشکی خـۆر کـەمتربێت، هاوکۆلکـەی شـکانەوە زیـاترە، بـەیانیان کـە کـاتی هـەلّهاتنی خـۆرە، هاوکۆلکـەی شـکانەوە زۆرە، چـونکە گۆشـەی داکەوتنی تیشکی خۆر کەم (نزمە)، وە پلە پلە کەم دەبێتەوە تـا دەگاتـە نـزمترین بـڕ

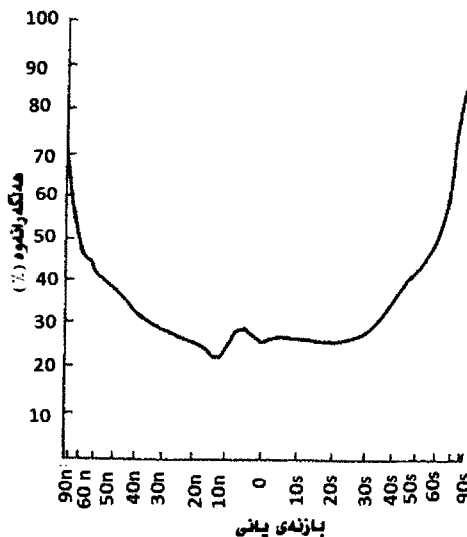
(بەها) ئەمەش کاتێك دەبێت کە خۆر لە لوتکەی (ئەوپەڕی) بەرزیدابێت، واتە کاتی نیوەڕۆ (ناوەڕاستی ڕۆژ)، پاشان شکانەوە بەشێوەیەکی پلە پلە کەم دەبێتەوە، تا دەگاتە کاتی خۆرئاوا بوون .

لەم ڕووەوە هاوکۆلکەی شکانەوە لەسەر ڕووبەرە ئاویەکاندا دەگاتە نزیکەی (٤٠٪) کاتێك کە گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر (٥ پلە) بێت، بەڵام کەم دەبێتەوە بۆ (٤٪) کاتێك کە گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر (٧٥ پلە) بێت .

٢- بازنەی پانی:

لەناوچە یەکسانی و خولگەییەکاندا هاوکۆلکەی شکانەوە کەمە، بەهۆی ئەوەی کە خۆر لەزۆربەی ڕۆژەکانی ساڵدا ستوون یان نیمچە ستونە ، بەڵام لاری تیشکی خۆر بەئاڕاستەی جەمسەرەکان زیاد دەکات، ئەمەش وا دەکات کە هاوکۆلکەی شکانەوە زیاتر بێت . لەشێوەی ژمارە (١١) دا زیادبونی هاوکۆلکەی شکانەوە بەزیادبونی بازنەی پانی شوێنەکانخراوەتە ڕوو .

شێوەی (١١): گۆڕانی کرداری هەڵگەڕانەوە بەپێی بازنەکانی پانی

٣- سروشتی ڕووی زەوی:

لەخشتەی ژمارە (٦) دا ئـەوە ڕون کراوەتـەوە کـە هاوکۆلکـەی شـکانەوە جیـاوازە لەسەر ڕووی زەویدا، وە کرداری شکانەوە کاریگەر دەبێت بـەڕەنگ و زبـری و شـێداری ڕوی زەوی، هاوکۆلکەی شکانەوە لەو ڕوانەی (ناوچانەی) کە ڕەنگیان کراوەیە و سـاف و لوسن زۆرە، وە دەگاتە نزیکەی (١٠٠٪) لەسەر ڕووی ئاوێنە، وە (٩٠٪) لەسەر ڕووی بەفری تازە و کەم دەبێتەوە بۆ (٥٠٪) لە بەفری کۆندا، بەهۆی زیادبونی ڕێـژەی ئـاو و خڵتە و مادەی زیادەوە تێیـدا، وە لەبەرامبـەردا هاوکۆلکـەی هەڵگەڕانـەوە و شـکانەوە لەسەر ئەو ڕوانەی کەڕەنگیان تاریکە و زبرن کەم دەکات، کە هەڵگەڕانەوە و شـکانەوە لەسەر ڕوە ڕەشەکاندا نیە، بەڵام لەسەر ئەو ڕوانەی کە بە چیمەنتۆ داپۆشراون دەگاتە (٨٪)، وە شێدری خاك کاریگەری هەیە لەسەر کەمکردنەوەی هەڵگەڕانەوە کە لە خاکە شێدارەکاندا هەڵگەڕانەوە بەڕێژەی (١٠٪) یە، بەڵام لە خاکە وشـکەکاندا (١٥٪) یـە وە هەروەها هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە لەئاوا دەگاتە (٨٪) .

٤- ڕووەك:

لەخـشتەی ژمـارە (٦) دا نزمـی (کـەمی) هاوکۆلکـەی هەڵگەڕانـەوە بـە بـەراورد لەگەڵ زەویە ڕوتەکاندا ڕوون کراوەتەوە،

هاوکۆلکەی هەڵگەڕانـەوە جیـاوازە لەسـەر ئـەو ڕوبەرانـەی کـە بـەڕوەکی سروشـتی داپۆشراوە، ئەمەش بەپێی جۆری درەخت و ڕوەکـەکان و بەرووبوومـە کێڵگەییـەکان و قۆناغی گەشەی وەرزی ڕووەکەکان دەگۆڕێت .

خشتەی ژمارە (٦)

هاوکۆلکەی هەلگەڕانەوە (شکانەوە)

ڕوو	هەلگەڕانەوە	ڕوو	هەلگەڕانەوە
بەفری نوێ	٪٩٠	گژو گیا	٪١٥
بەفری کۆن	٪٥٠	بەروبومە کێلگەییەکان	٪٤٠
هەور (مامناوەند)	٪٥٠	دارستانی سەوز	٪١٥
لمی ڕەنگ کراوە	٪٤٠	چیمەنتۆ	٪٢٥
خاکی ڕەنگ کراوە	٪٢٥	ئە سفلت	٪٨
خاکی وشك	٪١٥	ئاو	٪٨
خاکی شێدار	٪١٠	بیابان	٪٣٠

دابەش بوونی تیشکی خۆر

جیاوازی هەیە لەدابەش بوونی تیشکی خۆری گۆڕاو بۆ وزە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە لەسەر ڕووی زەویدا، هۆکارەکانیشی بریتین لە:

١- هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە:

سەرجەم هۆکارەکان کاریگەرییان هەیە لەسەر هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە (لەپێشودا باسکراوە) کە کاریگەرییان هەیە لەسەر دابەش بوونی تیشکی خۆر، سروشتی ڕووی زەوی لەڕووی ڕەنگ و زبرێتی و شێداریەوە کاریگەری هەیە لەسەر دابەش بوونی تیشك، بەزیادبوونی هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە تیشك کەمدەکات، ئەمەش بەهۆی کاریگەری بازنەکانی پانی و لاری تیشکی خۆرەوەیە، وە کەم بونەوەی بڕی تیشکی خۆر بەئاڕاستەی جەمسەرەکان دەگەڕێتەوە بۆ نزمی (کەمی) گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر و بلاوبونەوەی (هەبوونی) سەهۆڵ لەسەر بازنەکانی ژوروو، تێکڕای وزەی خۆر لەڕۆژی سامالْدا بەپێی بازنەکانی پانی لەخشتەی ژمارە (٧) داخراوەتە ڕوو، کە دەگاتە بەرزترین بڕ (٥١٠) گەرمۆکە / سم² / خولەك لەناوچەکانی یەکسانی و کەم دەبێتەوە بۆ ٢٢٠ گەرمۆکە / سم² / خولەك لەبازنە جەمسەریەکان.

خشتەی ژمارە (٧)

تێکڕای وزەی خۆر بە پێی بازنەکانی پانی

بازنەی پانی	سفر	١٥	٣٠	٤٥	٦٠	٧٥
وزە / گەرمۆکە / سم² / خولەك	٥١٠	٥١٠	٤٧٠	٣٨٠	٣٠٠	٢٢٠

٢- درێژی ڕۆژ:

درێژی ڕۆژ لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێکی دیکە جیاوازە، ئەمەش دەبێتە هۆی جیاوازی لەبڕی تیشکی خۆری گەشتوو بەڕووی زەوی، ڕوودانی گەورەترین جیاوازی (ماوە) لەدرێژ ڕۆژدا لەنێوان هەردوو وەرزی هاوین و زستاندایە، لەهاویندا بەهۆی درێژی ڕۆژەوە بڕی تیشکی خۆریش زیاد دەکات، بەڵام لەوەرزی زستاندا پێچەوانە دەبێتەوە، ئەمەش بەهۆی کورتی ڕۆژەوەیە لەم وەرزەدا، درێژی ڕۆژ لەوەرزی هاوینی ناوچە جەمسەریەکاندا دەگاتە لوتکە (درێژی ڕۆژ زۆرە) بەڵام بڕی زۆری ئەم تیشکە ون دەبێت بەهۆی هەڵگەڕانەوەوە، چونکە لێژی (لاری) داکەوتنی تیشکی خۆر زۆرە .

٣- ڕوونی ئاسمان (سامالی ئاسمان) :

بوونی هەورو پیسکەرەکان و مادە زیادەکان کاریگەریان هەیە لەسەر ماوەی دەرکەوتنی خۆر و بڕی تیشکی گەشتوو بەڕووی زەوی، ناوچەی یەکسانی بەهۆی زۆری هەورەوە بڕێکی کەمتری لەتیشك پێدەگات، بە بەراورد لەگەڵ ناوچە بیابانیەکان کە هەوریان کەمە، بۆیە بڕی ئەو تیشکەی کە دەگاتە ناو ئەو ناوچانەی یان شارانەی کەپیشەسازین کەمترە، بەهۆی بوونی مادەی زیادە و گەرد و تۆز لەهەوای ئەو ناوچانەدا، بە بەراورد لەگەڵ ئەو تیشکەی کە دەگاتە ناوچەکانی دەوروبەری، چونکە ناوچەکانی دەوروبەری گەرد و تۆزیان کەمترە و کەمتر هەواکەیان پیس بووە، کەواتە بوونی هەورەکان و مادە پیسکەرەکانی هەوا بەر بەستن لەبەردەم تیشکی خۆر و دەبنە ڕێگر لەگەشتنی بەشێك یان هەموو تیشکەکە بەزەوی .

٤- بەرزیو نزمی:

بە بەرزبوونەوە لەئاستی ڕووی دەریا تیشکی خۆر کەمدەکات، بەهۆی زیادبوونی ڕێژەی هەور لەبەرزاییەکاندا، کەدەبێتە بەربەست لەبەردەم بەشێك لەتیشکی خۆر، وە ئاراستەی ڕووی چیاکان پەیوەندی هەیە بەماوەی دەرکەوتنی خۆرەوە و دەبێتە هۆی جیاوازی لەبڕی تیشکی خۆر (دەرکەوتنی تیشکی خۆر بەڕوونی) لەو ناوچە چیاییانەی کە بەرزو نزمیان زۆرەو دەکەونە نێوان بازنەکانی ناوەڕاستو ژورو .

ئاراستەی باشووری چیاکانی نیوە گۆی باکوور برێکی زیاتریان لەتیشك پێدەگات، بەهۆی ئەوەی کە بەدرێژایی ڕۆژ ڕوویان لەخۆرەوە، لەبەرامبەردا ئاراستەکانی باکوور سێبەرن، (شێوەی ١٢)، وە ئاراستەکانی ڕۆژهەلات لەکاتی خۆرهەلاتنەوە وە خۆر لێی دەدات تا کاتی نیوەڕۆ، وە ئاراستەکانی ڕۆژئاوا لەکاتی نیوەڕۆ وە تا کاتی ئێوارە خۆر لێیان دەدات .

لێژی ئاراستەی چیاکان کاریگەری هەیە لەسەر گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر، بەتایبەت بەرزاییەکانی بازنەکانی ناوەڕاست و ژورو، وەك چیاکانی (ئەلب و هیمالایا)، ئەگەر لێژی چیاکان گونجاو بێت (لەباربێت) ئەوا دەبێتە هۆی زیادبونی گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر لەسەر ڕووی ئەو لێژیانە، ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبونی تیشك بەهۆی کەمی (نزمی) کرداری هەلگەڕانەوە لەو ناوچانە داو چڕبونەوەی تیشکە کە لەڕوبەرێکی کەمدا، کەواتە جیاوازی پلەی گەرمی لەسەر ئاراستە و لێژایی چیاکاندا، بەهۆی جیاوازی گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆرە لەسەریان .

شێوەی (١٢): کاریگەری ئاراستەی ڕوی چیاکان لەسەر دابەش بونی تیشکی خۆر

تیشکی زەوی و هەوا

زەوی و هەوا گەرم دەبن لەئەنجامی هەڵمژینی تیشکەوە، کەئەم تیشکەش دەگۆڕێت بۆ وزەی گەرمی هەست پێکراو، ناوەندی پلەی گەرمی زەوی دەگاتە نزیکەی (١٥°س)، وە تیشکی شەپۆل درێژ لە زەوی و هەواوە دەردەچێت، کە درێژی شەپۆلەکانی لەناوەندەکەیانەوە نزیکەی (١٠ مایکرۆمەتر) دەبێت، زەوی شەو و ڕۆژ بەپێی پلەی گەرمیەکەی تیشك دەداتەوە، لەڕۆژدا زەوی لەڕێگەی تیشکی خۆرەوە وزە وەردەگرێت، کەبڕی وەرگرتنی وزەکە زیاترە لەو بڕەی لەدەستی دەدات، ئەمەش دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی پلەی گەرمی ڕووی زەوی و هەوا، بەڵام لەشەودا زەوی لەڕێگەی تیشك دانەوەوە بڕێکی زۆر لەوزەکەی (ئەو وزەیەی کە لەڕۆژدا وەری گرتووە) لەدەست دەدات و پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە، وە هەوا تیشك دەداتەوە، بەهۆی ئەوەی کە وزەی وەرگرتووە، لەئەنجامی هەڵمژینی بەشێك لەتیشکی خۆر و بەشێکی زۆرتر لەتیشکی زەوی، کە تیشکەکانی بەشێوەی شەپۆلی درێژ دەردەچن، جا بەئاڕاستەی زەوی بێت یان بەئاڕاستەی بۆشایی ئاسمان.

هاوسەنگی تیشکی

زەوی تیشکی شەپۆل کورت لەخۆرەوە وەردەگرێت و لەهەمان کاتدا (لەڕێگەی تیشکی شەپۆل درێژەوە وزەکەی ون دەکات، وە بەجیاوازی نێوان ئەو بڕەی کەوەری دەگرێت و ئەو بڕەی کە لەدەستی دەدات دەگوترێت هاوسەنگی تیشکی)، وە هاوسەنگی تیشکی لەکاتی ڕۆژدا جیاوازە، بەجۆرێك هاوسەنگی تیشکی لەڕۆژدا ئەرێیە

(ئیجابی) لەشەودا نەرێنیە (سلبی)، بۆیە جیاوازی هاوسەنگی تیشکی هەیە لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێکی دیکە و لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکەی سەر زەوی .

لە ناوچە خولگەییەکاندا هاوسەنگی ئەرێییە (ئیجابی)، چونکە ئەو بڕەی وەری دەگرێت زیاترە لەو بڕەو وزەیەی کە لەدەستی دەدات، بەلاّم لەناوچەکانی بازنەکانی ناوەڕاست و ژوروو هاوسەنگی نەرێنیە (سلبی)، چونکە ئەو بڕەی وەری دەگرێت (بڕی تیشك) کەمترە لەو بڕە وزەیەی کە لەدەستی دەدات، لەشێوەی ژمارە (١٣) دا بەراوردی نێوان بڕی تیشکی دەست کەوتوو (وەرگرتوو) و لەدەست چوو بەپێی پازنەکانی پانی کراوە، کەواتە دەبینین ناوچەکانی نێوان خولگەکان بڕێکی زۆر وەردەگرن و ناوچەکانی بازنەکانی ناوەڕاست و ژوروو بڕێکی کەمتر وەردەگرن، وە بۆ ڕاگرتنی هاوسەنگی وزە لەجیهاندا، ئەوا وزە دەگوازرێتەوە لەنێوان ئەو ناوچانەی کەبڕێکی زۆریان وەرگرتوە و ئەو ناوچانەی کەبڕێکی کەمیان وەرگرتووە .

لەشێوەی ژمارە (١٤) دا هاوسەنگی تیشکی لەجیهاندا ڕوون کراوەتەوە، کە دەکەوێتە ژێر کاریگەری هۆکارەکانی هەڵمژین و بلاّوبونەوە و هەڵگەڕانەوە .

شێوەی (١٣): بڕی تیشکی بەرهەم هاتوو و لەدەست چوو بە پێی بازنەکانی پانی

بۆشایی ئاسمان
تیشکی خۆری ناوخۆیی
تیشکی دەرەکی بۆشایی ئاسمان
تیشکی کورت
تیشکی درێژ
100 8 17 6 9 40 20
بەرگی گازی
بڵاوبونەوە
تیشکدانەوە لە H_2O $CO_2 . O_3$
هەڵمژین بەهۆی H_2O O_3 19 گەرد و تۆزەوە
هەڵگەڕانەوە بەهۆی هەورەوە
تیشکدانەوە لە هەورەوە
هەڵمژین بەهۆی هەورەوە H_2O $CO_2 . O_3$ 106
4
هەڵمژین بەهۆی هەورەوە
هەڵگەڕانەوە لە ڕووی زەوی
وزەی شاراوە
وزەی هەست پێکراو
تیشکی خۆری شەپۆل کورت
هەڵمژین
تیشکی شەپۆل درێژ
ڕوی زەوی 46 115 100 7 24

شێوەی (١٤): هاوسەنگی وزە

گریمان (١٠٠) یەکە لەتیشکی خۆر دەکەوێتە سەر ڕووی بەرگی گازی، ئەوا بەم شێوەیە دابەش دەبێت:

- (٢٥) یەکەی دەگەڕێتەوە بۆ بۆشایی ئاسمان، کە (١٧ یەکە) لەڕێگەی هەڵگەڕانەوە و (٨ یەکە) ی لەڕێگەی بلاوبونەوەوەیە بەهۆی هەور و مادە هەڵواسراوەکان و گازەکانەوەیە.

- بەرگی گازی (٢٣ یەکە) ی دەمژێت، کە (١٩ یەکەی) بەهۆی گەرد و تۆز و ئۆزۆن و هەڵمی ئاوەوە دەمژرێت، وە (٤ یەکە) ی بەهۆی هەورەوە دەمژرێت .

- (٥٢ یەکە) ی دەگاتە سەر زەوی، کە (٦ یەکە) ی هەڵدەگەڕێتەوەو زەوی (٤٦ یەکە) ی دەمژێت .

بەرگی گازی و ڕووی زەوی گەرم دەبن و تیشك دەدەنەوە بەئاڕاستەیەکی دیکەی وزە، بەشێوەی تیشکی ژێر سوری شەپۆل درێژ.

- زەوی لەڕێگەی تیشك دانەوەوە (١١٥) یەکەی دەداتەوە بە بەرگی گازی و (٩ یەکە) لەم (١١٥ یەکە) یە دەڕوات بۆ بۆشایی ئاسمان و (١٠٦ یەکەکەی) دیکەش هەوا هەڵیدەمژێت .

- زەوی لەڕێگەی (بەهۆی) گەرمی شاراوە وە (٢٤ یەکە) لەدەست دەدات و (٧ یەکە) ش بەهۆی (بەکرداری) گەرمی هەست پێکراوەوە بەشداریدەکات لەگەرم کردنی بەرگی گازیدا .

بـەم شـێوەیە زەوی (١٤٦) یەکـە لەدەسـت دەدات، کـە (٤٦ یەکـە) ی لەتیـشکی خـۆرەوە وەرگرتـوە و (١٠٠ یەکـە) ی دیکـەی بـەهۆی تیـشکدانەوەی هـەواوە وەرگرتووە،وە بەرگی گازی (١٦٠ یەکە) وەردەگرێت (٢٤ یەکە بەهۆی تیشکی خۆر و (١٣٧ یەکە) بەهۆی تیشکدانەوەی زەوی، ئەم بڕەش لەدەست دەدات، بـەهۆی ئـەوەی کە (١٠٠ یەکە) ی ئاڕاستەی زەوی دەکات و (٦٠ یەکـە) ی دیکـەی ئاڕاسـتەی بۆشـایی ئاسمان دەکـات، کەواتـە سـەرجەمی ئـەو یەکەیـەی لەڕێگـەی تیـشکی خـۆر و زەوی و هەواوە بەرە و ئاسمان دەچێت دەکاتە (١٠٠ یەکە)، کە یەکسانە بە ئەو بڕەی دێتە ناو بەرگی گازی .

پلەی گەرمی

پلـەی گـەرمی تەنـەکان پـشت دەبەسـتێت بـەبڕی ئـەو تیـشکەی کـەوەری گرتـووە (هەڵیمژیوە) کە ئەمەش پێوەرە بۆ ئەو وزەیەی کە لەمادەکاندا هەیە و بڕی وزەکـەش لەڕێگـەی گـەرمی و سـاردی مادەکانـەوە هەسـتی پێـدەکرێت، وە پلـەی گـەرمی بـە بەردەوامی لەگۆڕاندایە و بە ئامێری پیرمۆ مەتر (Thermo Meter) پێوانـە دەکرێتـە، وە بەچەند یەکەیەکی جیـاواز گوزارشـتی لێـدەکرێت و گرنگترینیـان بریتیـە لـە (پلـەی سـەدی (س) و فـەهرەنهایت (ف)و ڕەهـا (ك)، بـەلاّم پلـەی سـەدی (س) ڕەزامەنـدی جیهـانی لەسـەرەو زۆر بـەکاردێت، وە دەکرێـت پلـەی سـەدی (س) بگـۆڕین بـۆ فەهرەنهایت، بەم یاسایانەی خوارەوە:

ف= ٩/٥*م + ٣٢

س= ٩/٥ (ف– ٣٢)

وە دەتوانرێـت بەئاسـانی پلـەی سـەدی (س) بگۆڕدرێـت بـۆ ڕەهـا (مطلقـة)، بـەلاّم دەبێت سفری سەدی (پلەی بەستنی ئاو) بزانرێت، کە بریتیە لـە (٢٧٣ ك)، وە هـەموو پلەیەکی سەدی یەکسانە بە پلەیەکی ڕەها، نموونەش:

١٥ْس دەکاتە ٢٧٣+١٥= ٢٨٨ْ ك .

پلەی گەرمی لەسەرانسەری جیهاندا لەڕێگەی چەندین وێستگەی ئاو و هەواییەوە تۆمار دەکرێت، وە لەپێوانەکردنی بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمیدا ئەم ڕێگایانە بەکاردێت:–

– ناوەندی ڕۆژانەی پلەی گەرمی = پلەی گەرمی = سەرجەمی (کۆکراوەی) نزمترین و بەرزترین پلەی گەرمی تۆمارکراو لەماوەی ڕۆژێکدا و دابەش کردنی بەسەر (٢) دا .

– مەودای پلەی گەرمی ڕۆژانە = جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی تۆمارکراو لەماوەی ڕۆژێکدا .

– ناوەندی مانگانەی پلەی گەرمی = سەرجەمی (کۆکراوەی) ناوەندەکانی ڕۆژانەی پلەی گەرمی و دابەش کردنی بەسەر ژمارەی ڕۆژەکانی مانگدا .

– مەودای وەرزی پلەی گەرمی = جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین ناوەندی وەرزانەی پلەکانی گەرمیە، یان جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی لەماوەی وەرزەکاندا .

وە بۆ ئاسانکردنی کرداری شیکردنەوەی پلەکانی گەرمی و دابەشبونی، هێڵەکانی پلەی گەرمی یەکسان بەکاردێت، کە ئەو وێستگانە دەگرێتەوە کە لەڕووی پلەی گەرمیەوە یەکسانن، لەوێنەی (١٥و ١٦) دابەش بوونی گەرمی لەجیهاندا لەهەردوو مانگی (شوبات و تەموز) دا ڕوون کراوەتەوە و ئەم خاڵانەی خوارەوەی لێ تێبینی کراوە:

١- ئاراستەی هێڵەکانی گەرمای یەکسان لەڕۆژهەڵاتەوە بۆ ڕۆژئاوایە، وە بەئاراستەی جەمسەرەکانبەهاکەی کەم دەکات .

٢- بونی هێڵەکان بەئاراستەی باکوور و باشوور لەوەرزی زستاندا لەسەر وشکانی و لەبازنەکانی ناوەڕاست و ژوروو، وەك ئەوەی کە لە ئەمریکادا بەدیدەکرێت .

٣- بڕی ناوەندی گەرمی نزم لەو ناوچانەی دەکەونە نزیك جەمسەرەکان و بەتایبەت لەوەرزی زستاندا، وەك ئەوەی کە لە ئەمریکای باکوور و ئاسیا و گرینلاند و کیشوەری جەمسەری باشوور هەیە .

٤- ڕوودانی گۆڕانکاریەکی کەم لەشوێنی هێڵەکانی گەرمی لەنێوان وەرزی زستان و هاویندا لەسەر ناوچەکانی یەکسانی و زەریاکان، ئەمەش مانای ئەوەیە کە لێکچوون هەیە لەبڕی تیشکی خۆری بەرکەوتوو بۆ ئەم ناوچانە لەوەرزە جیاوازەکاندا.

٥- ناوچە شاخاویەکان هەمیشە ساردترن لەناوچەکانی دەوروبەریان، وەك ئەوەی لەئەمریکای باشوور بەدیدەکرێت .

شێوەی (١٥):

دابەشبوونی گەرمی جیهان لە ماوەی مانگی کانونی دووەمدا

شێوەی (١٦):

دابەشبوونی گەرمی جیهان لە ماوەی مانگی تەموزدا

دابەش بونی جوگرافی پلەی گەرمی

پلەی گەرمی سەر ڕووی زەوی لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، بەهۆی جیاوازی بڕی تیشکی هەڵمژراوەوە (بڕی ئەو تیشکەی کەزەوی هەڵیدەمژێت)، وە ئەم جیاوازیەش بەهۆی ئەم هۆکارانەوەیە:

١- هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە:

کاریگەری هەیە لەسەر بڕی تیشکی هەڵمژراو و پاشان لەسەر پلەی گەرمی تەنەکان، بۆ نموونە هێواش توانەوەی بەفرەکان دەگەڕێتەوە بۆ بەرزی هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوەی تیشك، بەڵام مادە ڕەشەکان بەخێرایی گەرم دەبن، بەهۆی ئەوەی کە سەرجەم تیشکی داکەوتوو (ئەو تیشکەی کەلێیان دەدات) هەڵیدەمژن .

٢- گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر:

کاریگەری هەیە لەسەر هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە و چڕبونەوەی تیشك، ئەو تەنانەی کەتیشك بەلاری لێیان دەدات، بەهۆی نزمی ڕێژەی هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوەی تیشك، لەو کاتەی کە بەستونی دادەکەوێت بەمەش تیشکەکە زیاتر چڕدەبێتەوە .

چڕبونەوەی تیشکی ستونی گەورەترە (زۆر ترە) لەتیشکی لار، بەهۆی دابەش بونی بەسەر ڕووبەرێکی کەمدا (شێوەی ژمارە ١٧)، چونکە تیشکی لار ماوەیەکی دورتر (درێژ تر) دەبڕێت بە بەراورد لەگەڵ ئەو ماوەیەی کە تیشکی ستونی دەیبڕێت ،کەواتە ئەو تیشکەی کە بەلاری دادەکەوێت ڕادەی ون بونی زیاترە بە بەراورد لەگەڵ تیشکی ڕاستەخۆ (داکەوتەی ستونی)

شێوەی (١٧: کاریگەری گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر لە گەرم کردنی گۆی زەوی

٣- بازنەی پانی ناوچەکە:

بەزیادبونی بازنەی پانی ئەوا لاری تیشکی خۆر و هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە زیاد دەکات، لەبەر ئەوەیە کە بەرە و ئاڕاستەی جەمسەرەکان پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە .

٤- ماوەی تیشکی خۆر:

ئەم هۆکارە دەکەوێتە ژێر کاریگەری درێژی ڕۆژ و ڕوونی ئاسمان، درێژی ڕۆژ لەوەرزی هاویندا دەبێتە هۆی زیادبوونی تیشك و پاشان بەرزبونەوەی پلەی گەرمی،

بەشێوەیەك کەزیاترە لەوەرزی زستان، بەهۆی ئەوەی کە لەوەرزی زستاندا درێژی ڕۆژ کورتە و بڕی تیشك کەمە، وە ڕوونی ئاسمان کاریگەری زۆری هەیە لەسەر ماوەی کەوتنی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی،پلەی گەرمی ناوچە بیابانیەکان زیاترە بە بەراورد لەگەڵ ناوچەی یەکسانی، بەهۆی ئەوەی کە ئاسمانی ناوچە بیابانیەکان لەزۆربەی ڕوژەکانی ساڵدا ساماڵ و ڕون و بێهەورن، بەلاّم لەناوچەی یەکسانیدا دیاردەی هەور ڕۆژانە دوبارە دەبێتەوە، کەواتە پلەی گەرمی هەر ناوچەیەك لەڕووی زەوی دەوەستێتە سەرماوەی بەرکەوتنی ئەو ناوچەیە بەرامبەر تیشکی خۆر (ماوەی داکەوتنی تیشکی خۆر لەسەر ئەو ناوچەیە) .

٥- بەرزی و نزمی:

کاریگەری بەرزی و نزمی لەسەر پلەی گەرمی لەم خالآنەدا دەردەکەوێت:

أ- پلەی لێژی ڕووی چیاکان کاریگەری هەیە لەسەر گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆرو پاشان لەسەر پلەی گەرمی .

ب- بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە، بەم هۆیەوە لوتکەی چیاکان کەمترین پلەی گەرمیان هەیە (ساردترن) بە بەراورد لەگەڵ ناوچە نزمایی و دەشتاویەکان .

ج- ئاڕاستەی ڕووی چیاکان کاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی، ئەو ڕوانەی کە بەدرێژایی ڕۆژ بەرامبەر بە تیشکی خۆرە پلەی گەرمیان زیاترە، لەنیوە گۆی باکوور پلەی گەرمی ئاڕاستەی باشوور زیاترە بە بەراورد لەگەڵ پلەی گەرمی ئاڕاستەی باکوور .

د- زنجیرە چیاکان دەبنە ڕێگر لەبەردەم گواستنەوەی وزە و کاریگەریان هەیە لەپاراستنی هەندێ ناوچە لە ڕوبەڕوبونەوەیان بەبای سارد .

٦- دابەش بونی وشكانی و ئاو:

كاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی، چونكە ئاو بەهێواشی گەرم دەبێت و سارد دەبێتەوە، بەلاّم وشكانی بەخێرایی گەرم دەبێت و سارد دەبێتەوە، لەبەر ئەم هۆیانەی خوارەوە:

أ- بڕێكی زۆر وزە بەكاردێت لەگەرم كردنی چینێكی كەم (بەشی سەرەوە) لەوشكانی و كەمێك لەم وزەیەش بەڕێگەی گەیاندن دەگوازرێتەوە بۆ چینی خوارەوە، بەلاّم تیشك بەناو ئاودا ڕۆدەچێت و دابەش دەبێت بەسەر ڕوبەرێكی ئەستور تردا

وە هەروەها زۆربەی هەرە زۆری وزەی خۆر لەكرداری بوون بەهەڵمدا بەكاردێت، ئەمەش دەبێتە هۆی كەمبونەوەی (نزم بونەوەی پلەی گەرمی ڕووی ئاوەكان).

ب- بەهۆی جوڵەی بەشی سەرەوە (ڕووی سەرەوە) ی ئاوەكەوە، وزە دەگوازرێتەوە بۆ قولاّیی ئاوەكە،كەواتە ئاو بەهەڵگرتن گەرم دەبێت، بەلاّم خاك بەگەیاندن گەرم دەبێت، لەگەڵ ئەوەشدا ئەو هەوایەی كە لەكونیلەكانی خاكدا هەیە دەبێتە بەربەست لەبەردەم گواستنەوەی وزەدا .

ج- گەرمی جۆری ئاو زیاترە لەوشكانی، كەواتە گەرم بونی یەك گرام (ئاو) پێویستی بەوزەیەك هەیە كە زیاترە لەو وزەیەی كە بۆ گەرم بونی یەك گرام وشكانی پێویستە، گەرمی جۆری بریتیە لەو وزەیەی كەپێویستە بۆ بەرزكردنەوەی یەك پلەی سەدی لەپلەی گەرمی یەك گرام لەهەر مادەیەك، وە ئاوی دەریا و زەریاكان بڕێكی زۆر وزەیان تێدایە، وە توانای گەرمی (بریتیە لەبڕی وزەی پێویست بۆ بەرزكردنەوەی پلەی گەرمی تەنێك (هەموو قەبارەی ئەو تەنە) بە یەك پلەی سەدی، كە لەئاودا زیاتر (گەورەتر)ـە وەك لە وشكانی).

٧- ڕووەك:

کاریگەری هەیە لەسەر کەمکردنەوی پلەی گەرمی، بۆیە پلەی گەرمی ئەو ناوچانەی کە بەڕووەك داپۆشراون کەمترە لەپلەی گەرمی ناوچە ڕووتەنەکان .

٨- با:

یەکێك لەهۆکارە گرنگەکانی گواستنەوەی وزە بای ساردی باکوورە، وەك (مسترالو بورا) پلەی گەرمی ئەو ناوچانە کەمدەکەنەوە (نزم دەکەنەوە) کە هەڵدەکەنە سەریان، بەلآم بای گەرم وەك (خوماسین) پلەی گەرمی بەرزدەکاتەوە .

٩- تەوژمە دەریاییەکان:

یەکێکە لەهۆکارەکانی گواستنەوەی وزە و کاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی ناوچە کەناراویەکان، ئەو کەنارانەی کەڕوبەڕوی تەوژمی دەریایی گەرم دەبنەوە پلەی گەرمیان بەرزدەبێتەوە، وەك کەنارەکانی باکووری ڕۆژئاوای ئەوروپا کە تەوژمی کەنداوی گەرم هەڵدەکاتە سەریان، وە ئەو کەنارانەی کە تەوژمی دەریایی سارد هەڵدەکاتە سەریان پلەی گەرمیان نزم دەبێتەوە، وەك کەنارەکانی باکووری ڕۆژهەلآتی کەنەدا، بەهۆی ئەوەی تەوژمی لیبرادۆری سارد هەڵدەکاتە سەریان.

١٠- گەرمی شاراوە:

بە یەکێك لەهۆکارەکانی گواستنەوەی وزە دادەنرێت، لەڕێگەی گۆڕانی دۆخی ئاو لەنێوان (هەڵم و ئاو و سەهۆڵ) دا، وە لەخشتەی ژمارە (٨) دا بڕی گەرمی بەدەست هاتوو و لەدەست چوو لەکاتی گۆڕانی دۆخی ئاودا ڕوون کراوەتەوە، وە تێبینی کراوە کە گەورەترین بڕی وزە کە دەردەچێت لەکاتی ڕودانی کرداری بەهەواداچوونی پێچەوانەدایە (گۆڕانی هەڵم بۆ سەهۆڵ).

بەهەواداچوونی پێچەوانە بریتیە لە لەگۆڕانی ئاو لەباری هەڵمەوە بۆ باری سەهۆڵ (بەستوو)، بێ ئەوەی بەباری (شلی)دا تێپەڕێت (٦٨٠ گەرمۆکە / گرام) وە لەکاتی گۆڕانی باری ئاو لە سەهۆڵەوە (بەستوو) بۆ باری هەڵم (گازی) هەمان بڕ خەزن دەکرێت، ئەو وزەیەی کە لەبەشی سەرەوەی ئاوەکەدا هەیە (ئاوی دەریاکان) بەهۆی بەهەڵم بونەوە هەڵدەگیرێت، وە (با) هەڵمی ئاو دەگوازێتەوە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە لەبەرگی گازیدا، تا چڕبونەوە ڕوودەدات و ئەو وزەیەش کە لە هەڵمی ئاوەکەدا هەیە هەوا گەرم دەکات.

خشتەی ژمارە (٨)

گەرمی شاراوەی بەدەست هاتوو (+) و لەدەست چوو (-) لەکاتی گۆڕانی ئاو بۆ هەرسێ دۆخی (هەڵم – ئاو – سەهۆڵ)

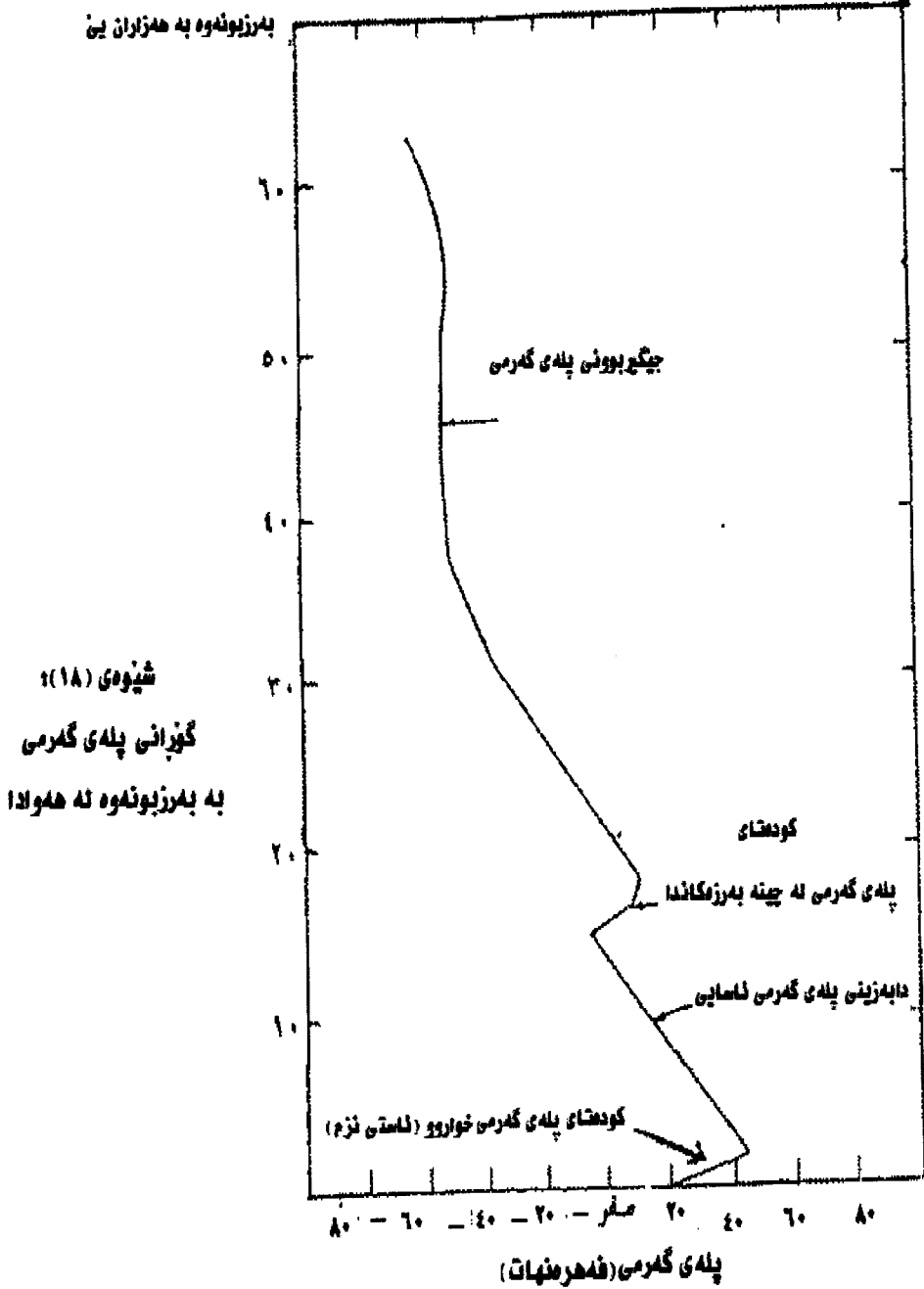
دۆخ	گۆڕان	وزەی ئاڵوگۆڕکراو
بەهەڵم بوون	شل – هەڵم	+ ٦٠٠ گەرمۆکە / گرام
چڕبونەوە	هەڵم – شل	- ٦٠٠ گەرمۆکە / گرام
بەستن	شل – سەهۆڵ	- ٨٠ گەرمۆکە / گرام
توانەوە	سەهۆڵ – شل	+ ٨٠ گەرمۆکە / گرام
بەهەواداچون	سەهۆڵ – هەڵم	+ ٦٨٠ گەرمۆکە / گرام
بەهەواداچون (پێچەوانە)	هەڵم – سەهۆڵ	- ٦٨٠ گەرمۆکە / گرام

*بەهەوادا چوون بریتیە لە: گۆڕانی هەڵمی ئاو بۆ سەهۆڵ (دۆخی گازی بۆ دۆخی ڕەقی) بەبێ تێپەڕبوون بە دۆخی شلیدا، بەڵام بەهەوادا چوونی پێچەوانە بریتیە لە: گۆڕانی سەهۆڵ بۆ هەڵمی ئاو (دۆخی ڕەقی بۆ دۆخی گازی) بەبێ تێپەڕبوون بە دۆخی شلیدا.

جیاوازی ستونی گەرمی

لەچینی ترۆ بۆسفێردا بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا پلەی گەرمی بەتێکڕای (٦,٥ْس/کم) نزمدەبێتەوە و ناودەبرێت بەتێکڕای دابەزینی پلەی گەرمای ژینگەیی، بەلاّم دابەزینی پلەی گەرمای خۆیی (الذاتی) بریتیە لە دابەزینی پلەی گەرمی بەتێکڕای (١٠ْس/کم) لەهەوای وشك و (٣,٥ْس/کم) لەهەوای تێربوو بەشێدا (المشبع بالرطوبة)، وە بە بەرزبونەوە پلەی گەرمی نزمدەبێتەوە، چونکە ڕووی زەوی سەرچاوەی گەرم بونی هەوایە، بۆیە هەرچەندە هەواکە دوربێت لەڕووی زەوی، ئەوا پلەی گەرمی نزمترە، وە دابەزینی خۆیی (الذاتی) پلەی گەرمی هەوا، بریتیە لەگۆڕانی پلەی گەرمی هەوای خۆیی (الذاتی) لەژێر کاریگەری گەرمی ئەو هەوایەی دەوری داوە، وە هەرچەندە گەردیلەکانی هەوا بەرزببنەوە، ئەوا بەهۆی کەمبونەوەی پەستانەوە قەبارەیان زیاد دەکات و لەدوایدا پلەی گەرمیان نزم دەبێتەوە، وە پێچەوانەش دروستە ئەگەر گەردیلەکانی هەوا نزیك لەزەوی بن.

کودەتای پلەی گەرمی

بریتیە لەزیادبونی پلەی گەرمی بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا، وە لەو ئاستانەی بەرگی گازیدا ڕوودەدات کە بارودۆخێکی ئاو و هەوای گونجاویان هەیە بۆ ڕوودانی ئەم دیاردەیە، بەهۆیەوە چینێك لەهەوای گەرم دەکەوێتە سەر چینێك لەهەوای سارد بەشێوەیەکی ڕێژەیی (شێوەی ژمارە ١٨) .

شێوەی (١٨):
گۆڕانی پلەی گەرمی
بە بەرزبونەوە لە هەوادا

جۆرەکانی کودەتـای پلەی گەرمی بریتین لەمانەی خوارەوە:

أ- کودەتـای پلەی گەرمی ڕوویی (کودەتـای پلەی گەرمی نزیك لە ڕووی زەوی):

دابەش دەبێت بۆ سێ جۆر

١- کودەتـای تیشکی:

دیارترین و بلاّوترین جۆری کودەتایە، لەشەودا ڕوودەدات، کاتێك ڕووی زەوی سارد دەبێتەوە، چونکە وزەکەی بەرێگەی تیشکدانەوە لەدەست داوە، وە ڕووی زەوی سەرچاوەی ساردبونەوەی هەوای نزیك لەڕووی زەویە و بەم هۆیەوە کودەتـای گەرمی ڕوودەدات، وە لەگەڵ ئەوەشدا دیاردەی شەونم و شەختە دروست دەبن، بەلاّم لەکاتی هەلاّتنی خۆردا نامێنن، چونکە بەهەلاّتنی خۆر ڕووی زەوی زەوی دەست دەکات بە گەرمبونەوە، وە ئەستوری کودەتـای تیشکی جیاوازە بەپێی بارودۆخی کەش، لەشەوانی درێژ و ساماڵ و ئارامدا ئەستوریان زۆرە، بەهۆی زۆر نزم بوونەوەی پلەی گەرمی زەویەوە ، چونکە بەهۆی ساماڵی ئاسمانەوە برێکی زۆر لەوزەی زەوی بەرە و بۆشایی ئاسمان دەڕوات .

٢- کودەتـای دۆڵی:

بەرزونزمی کاریگەری هەیە لەسەر کودەتـای گەرمی، ئەم کودەتایە لەشەودا ڕوودەدات، لەکاتی هەڵکردنی هەوای سارد لەناوچە چیاییە بەرزەکانەوە بەئاراستەی دۆڵەکان، بۆ جێگرتنەوەی ئەو هەوا گەرمەی کە بەرە و چینەکانی سەرەوە بەرزبۆتەوە.

٣- كودەتای گوازراوە:

ئەم كودەتایە لەكاتی هەڵكردنی بایەكی گەرم بەسەر ڕویەكی سارد دا دروست دەبێت، بەمەش ئەو هەوایەی كە لەخوارەوەیە (نزیك لەڕووی زەوی) سارد ترە بە بەراورد لەگەڵ ئەو هەوایەی كە لەسەرەوەیە، ئەوەش هۆكارە بۆ ڕودانی كودەتای گەرمی، ئەمەش لەكاتێكدا ڕوودەدات كە ڕووی زەوی ساردبێت یان داپۆشراوبێت بە بەفر .

ب- كودەتای پلەی گەرمی بەرزایی (چینە بەرزەكانی هەوا _ دوور لەڕووی زەوی):

لەبەرزاییە جیاوازەكانی بەرگی گازیدا ڕوودەدات و لەو ئاستانەدا پلەی گەرمی بە بەرزبونەوە زیاد دەكات، وە كودەتای بەرزایی بەهۆی ئەو تەوژمانەوە كە لەچینە بەرزەكانی هەوادا دادەكەون دروست دەبن،ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی كەچینی خوارەوە (ژێرەوە) ی هەوا داكەوتوەكە زیاتر گەرم بێت لەچینی سەرەوە، وە ئەو هەوایەی كە پلەی گەرمی زیاترە بەرزدەبێتەوە لەهەواكانی دەوروبەری، بەهۆی ئەوەی كە هەوا برێكی زۆر لەمادە پیسكەرەكانی هەڵمژیوە بە بەراورد لەگەڵ تیشكدا، وە نموونەش لەسەر ئەمە بونی ئۆزۆنە لەچینی ترۆ بۆسفێردا، كە دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی پلەكانی گەرمی، وە ئەمەش لەهەندێ ئاستی جیاوازی چینی ترۆ بۆسفێردا ڕوودەدات .

سوڕی ڕۆژانەی پلەی گەرمی

بەهۆی سوڕانەوەی زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا، بڕی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی گۆڕانی بەسەردا دێت، لەشێوەی ژمارە (١٩) دا پەیوەندی نێوان گۆڕانی بڕی تیشك و پلەی گەرمی لەڕۆژی مامناوەندێتی دا کەدرێژی شەوو ڕۆژ یەکسانە ڕوون کراوەتەوە، خۆر کاتژمێر (٦) ی هەڵدێت و بەرزدەبێتەوە تادەگاتە لوتکە لەناوەڕاستی ڕۆژدا (کاتژمێر ١٢ ی نیوەڕۆ) پاشان نزم دەبێتەوە تاکاتی خۆر ئاوابون (کاتژمێر ٦ ی ئێوارە)، وە گۆڕانکاری لەکاتی هەڵهاتنو ئاوابونی خۆردا لەڕۆژێکەوە بۆ ڕۆژێکی دیکەی وەرزەکان (بەپێی وەرزەکان) ڕوودەدات، وە پلەی گەرمی لەدوای هەلاتنی خۆر دەست دەکات بە بەرزبونەوە، دوای ئەوەی کە ڕووی زەوی گەرم دەبێت و ئەمەش دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی پلەی گەرمی هەوا، وە بەرزترین پلەی گەرمی بەکاتژمێرێك یان دوو کاتژمێر دوای نیوەڕۆ (کاتژمێر ١٢) تۆمار دەکرێت، پاشان پلەی گەرمی دەست بەنزمبونەوە دەکات، تاکاتی هەڵهاتنی خۆر لەڕۆژی دوایدا .

تێکڕای نزمبونەوەی پلەی گەرمی لەشەودا زۆرە (گەورەیە)، وە زۆر جار نزمترین پلەی گەرمی لەپێش ڕۆژهەلاتن (هەلاتنی خۆر) تۆمار دەکرێت .

شێوەی (١٩): سوڕی ڕۆژانەی تیشکی خۆریی زەوی

وە جیاوازی بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی دادەنرێت بەمەودای گەرمی ڕۆژانە، کە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە

بەهۆی ئەم هۆکارەنەوە:

١- بەرزی و نزمی:

مەودای گەرمی ڕۆژانە لەچیاکان کەمترە، بە بەراورد لەگەڵ دەشتەکانی دەوروبەری.

٢- دوری لە دەریا:

بەدورکەوتنەوە لەکاریگەری دەریا، مەودای گەرمی ڕۆژانە زیاد دەکات، چونکە ئاو بەهێواشی گەرم دەبێت و بەهێواشی سارد دەبێتەوە، بەڵام وشکانی بەپێچەوانەوەیە .

٣- باری کەش:

کاریگـەری هەیـە لەسـەر مـەودای پلـەی گـەرمی، کـە (هـەور و بـاران و تـەم و پیسکەرەکان و با) مەودای پلەی گەرمی کەمدەکەنەوە .

وە ناوەندی ڕۆژانەی پلەی گەرمی بریتیە لە کۆکردنەوەی بەرزترین و نزمترین پلەی گـەرمی و دابـەش کردنـی بەسـەر (٢) دا، وە ناوەنـدی پلـەی گـەرمی بـە ئاڕاسـتەی جەمسەرەکان و دورکەوتنەوە لەدەریا و بەرزبونەوە لەئاستی ڕوی دەریا کەمدەکات .

خولی گەرمای ساڵانە

پلەی گەرمی لەوەرزێکەوە بۆ وەرزێکی دیکە جیاوازە، بەهۆی گۆڕانی لاری تیشکی خۆر و درێژی ڕۆژ بەپێی وەرزەکان، لەوەرزی هاویندا پلەی گەرمی بەرزدەبێتەوە، بەهۆی زیادبونی درێژی ڕۆژ و گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆرەوە کە لە (٦/٢١) دا لەنیوە گۆی باکوور دەگاتە لوتکە، کەتیشکی خۆر لەم وەرزەدا ستون دەبێت لەسەر خولگەی سرگان، وە بەرزترین پلەی گەرمی لەناوەڕاستی مانگی تەموز تا ناوەڕاستی مانگی ئاب تۆمار دەکرێت، بەڵام لەوەرزی زستاندا بەپێچەوانەوەیە، چونکەلاری تیشکی خۆر زیاد دەکات و درێژی ڕۆژ کەم دەبێتەوە، تا لەڕۆژی (١٢/٢٢) دا لە نیوە گۆی باکوور دەگاتە کەمترین ئاست، لەم کاتەدا (لەم وەرزەدا) تیشکی خۆر ستونە لەسەر خولگەی جەددی، وە زۆر جار نزمترین پلەی گەرمی لەمانگەکانی (کانونی دووەم) یان (شوبات) دا تۆمار دەکرێت، بەڵام هەردوو وەرزی بەهارو پایز، کەدوو وەرزی گوازراوەن لەنێوان وەرزی هاوینو زستاندا، بەوەناسراون کەپلەی گەرمی تیایدا مامناوەندە .

مەودای گەرمی ساڵانە: بریتیە لە جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین ناوەندی مانگانەی پلەکانی گەرمی، وە بەپێی بازنەکانی پانی لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، کە بە ئاڕاستەی جەمسەرەکان زیاد دەکات، وە هەروەها بەپێی دوری لەدەریاوە دەگۆڕێت، کە لەناوچە کیشوەریەکانی (وشکانیەکان) وەك ناوەڕاستی ئاسیاو ئەمریکا دەگاتە بەرزترین ئاست .

پەستانی هەوا

بریتیە لەکێشی ستونی ئەو هەوایەی کەدەکەوێتە سەر یەکەیەکی ڕووبەر، کە ئەمەش لەئەنجامی پەستانی گازەکانی بەرگی گازیەوە دەبێت، وە پەستانی هەوا بەئامێری بارۆمەتر پێوانە دەکرێت، پەستان هەوا لەئاستی ڕووی دەریادا یەکسانە بە (٧٦ سم)، وە یەکسانە بە (١٠١٣،٢٥ ملیبار – Millibar)، کە پێوەرێکی جیهانیە و بەکاردێت بۆ پێوانەکردنی پەستانی هەوا .

پەستانی هەوا بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا کەمدەکات (شێوەی ژمارە ٢٠) ئەمەش بەهۆی ڕاکێشانی زەوی توانای گازەکان لەپەستان دروست کردندا زیاد دەکا، بەشێوەیەکی زۆر لە نزیك ڕووی زەوی چڕ دەبنەوە و کۆدەبنەوە، وە ناوەندی کەمبونەوەی پەستانی هەوا بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا بەپێی بەرزی و ساردی هەوا دەگۆڕێت، وەناوەندی کەمبونەوەی پەستانی هەوا بە بەرزبونەوە لەئاست ڕووی دەریا کەمدەکات، وە هەروەها کەمبونەوەی (نزمبونەوەی) پەستانی هەوا لەهەوای سارد دا بەتێکڕایەکی گەورەترە بە بەراورد لەگەڵ هەوایەکی گەرمدا، وە پەستانی هەوا بریتیە لە (یەك ملیبار) بۆ هەر (١٠ مەترێك) لەچینی خوارو (یەکەم ٣ کم)، وە نیوەی پەستانی هەوا دەکەوێتە شەش کیلۆمەتری یەکەم و (٩٠٪) دەکەوێتە (١٦ کم یەکەم) لەبەرگی گازیدا .

شێوەی (٢٠): کەمبونەوەی پەستانی هەوا بە بەرزبونەوە

دابەش بونی پەستانی هەوا لەشوێنێك بۆ شوێنێکی دیکەی سەر زەوی جیاوازە و ئەمەش کاریگەری هەیە لەسەر گۆڕانی بەردەوامی جوڵەی با و باری ڕۆژانەی کەش،ئەو هۆکارانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر دابەش بوونی پەستانی هەوا بریتین لە:

١- گەرمی کاریگەری هەیە لەسەر چالاکی گازەکان و چڕبونەوەیان، وە زیادبوونی پلەی گەرمی هەوا دەبێتە هۆی دابەزینی پەستان .

٢- بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریادا، پەستانی هەوا کەم دەبێتەوە، چونکە بە بەرزبونەوە چڕی و تۆپەڵی گازەکان کەمدەکات .

٣- بوونی تۆپەڵەی هەڵمی ئاو لە هەوادا هۆکارە بۆ دابەزینی پەستان (بەهۆی بوونی شێ لە هەوادا) ، چونکە تۆپەڵی هەڵمی ئاو کێشی کەمترە لە تۆپەڵی هەوای وشك.

٤- بەیەککەشتنی دوو تۆپەڵە هەوای جیاواز لەڕووی تایبەتمەندیەوە، دەبێتە هۆی نزمبونەوەی پەستان، چونکە دەبێتە هۆی سەرکەوتنی ئەو هەوایەی کە چڕی کەمە بەسەر ئەو هەوایەی کەچڕی زۆرە .

٥- سوڕی گشتی بەرگی گازی: کاریگەری هەیە لەسەر دابەش بوونی پەستانی هەوا، وە لە (شێوەی ژمارە ٢١) دا دابەش بونی پەستانی هەوا بەپێی بازنەکانی ڕون کراوەتەوە، کەبەم شێوەیەیە:

شێوەی (٢١): دابەشبوونی پەستانی هەوا

أ- پەستانی نزمی یەکسانی: دەکەوێتە سەر ناوچە یەکسانیە گەرم و شێدارەکان .

ب- پەستانی بەرزی نیمچە خولگەیی: کە دەکەوێتە سەر بازنە خولگەییەکان (٢٠-٣٠ْ) .

ج- پەستانی نزمی نیمچە جەمسەری: کە دەکەوێتە ناوچەکانی نێوان بازنە مامناوەندیەکان (٣٠-٦٠ْ).

د- پەستانی بەرزی جەمسەری: کە دەکەوێتە ناوچە جەمسەریە ساردو وشکەکانەوە .

لە وێستگە جیاجیاکانی جیهاندا پەستانی هەوا پێوانە دەکرێت، وە بۆ ئاسانکردنی شیکردنەوەی داتاکانی پەستانی هەوا، ئەم داتایانە یەکسان دەکرێتەوە تا ئاستی ڕووی دەریا و دواتر هێڵەکانی پەستانی یەکسان دەکێشرێت.

(شێوەی ژمارە ٢٢)، لەم ڕێگەیەوە دەتوانین ئەمانەی خوارەوە دەستنیشان بکەین:

شێوەی (٢٢): هێڵەکانی پەستانی یەکسان

١٠/مارس/١٩٧٠_کاتژمێر (٩)

١- بۆ دابەش بونی پەستانی هەوا: پیتی (L) دانراوە بۆ ئەو ناوچانەی (سەنتەر) کە پەستانیان نزمە (Low Pressure) وە پیتی (H) دانراوە بۆ ئەو سەنتەرانەی کە پەستانیان بەرزە (High Pressure) .

٢- ئاڕاستەی با (جوڵەکردنی با) لەناوچەی پەستان بەرزەوە بۆ ناوچەی پەستان نزمە، وە تایبەتمەندی هەوا لەڕووی ساردی و شێدارییەوە لەشوێنی هەڵکردنیەوە سەرچاوە دەگرێت .

٣- دیاریکردنی سەرچاوەی تۆپەڵە هەواییەکان و شوێنی بەرە هەواییەکان، کەڕۆڵێکی گەورەیان هەیە لەباری ڕۆژانەی کەشدا .

نەوراییە کەشیەکان (Cyclones)

تایبەتمەندیەکانی:

١- کەمبونەوەی پەستان، بەئاڕاستەی سەنتەری پەستانی نزم .

٢- ئاڕاستەی با لەسەرجەم شوێنەکانەوە بەرەو ناوچە پەستان نزمەکانە، کەواتە شوێنی کۆبونەوەی هەوایە .

٣- بونی تەوژمی هەوای سەرکەوتوو .

٤- دروست بونی دیاردەی کەش، وەك هەور و باران و بەفر .

٥- نەوراییە کەشییەکان لەبازنەکانی ناوەڕاستدا لەگەڵ بەرە هەواییەکاندا هەڵدەکەن .

پاڵە پەستۆی بەرزی کەشی

١- بەئاڕاستەی سەنتەری پەستانی بەرز، پەستان بەرزدەبێتەوە .

٢- سەرچاوەی دروست بوونی هەوایە و ناوچەی دابەش بونی هەوایە بە سەرجەم ئاڕاستەکاندا .

٣- ناوچەی داکەوتنی تەوژمە هەواییەکانە، بەم هۆیەوە ئاسمان ساماڵە .

لە (شێوەی ژمارە ٢٣) دا جوڵەی بای سەروو و خواروو (بەرزو نزم) لەنێوان ناوچەی پەستان نزم و ناوچەی پەستان بەرزدا ڕوون کراوەتەوە، تەوژمە سەرکەوتوەکان لەناوچەی پەستان نزمدا بەرامبەر تەوژمە داکەوتوەکانن لەناوچەی

پەستانی بەرزدا، وە ئاراستەی لەسەر رووی زەوی پێچەوانەی ئاراستەی (با) یە لەچینە بەرزەکانی هەوادا .

وە جوڵەی با بەشێوەی سورێکی بەردەوامە لەنێوان پەستانی بەرز و پەستانی نزمی هەوادا .

شێوەی (٣٣):

سوڕی گشتی بـــا لە نێوان ناوچەی پەستان بەرز و ناوچەی پەستان نزم

با: بریتیە لەجولەی ئاسۆیی هەوا و بەخێرایی و ئاراستە پێوانە دەکرێت، وە با تایبەتمەندی ئەو ناوچەی هەیە کە لێوەی هەڵدەکات و بە پلە گوزارشتی لێدەکرێت (شێوەی ژمارە ٢٤).

شێوەی (٢٤): ئاراستەی بـــــا

بای رۆژهەلات (٩٠°) لەرۆژهەلاتەوە بۆ رۆژئاوا هەڵدەکات، وە بای باشوور (١٨٠°) لە باشوورەوە بۆ باکوور هەڵدەکات و بای رۆژئاوا (٢٧٠°) لە رۆژئاوا بۆ رۆژهەلات هەڵدەکاتو بای باکوور (٣٦٠°) لەباکوورەوە بۆ باشوور هەڵدەکات .

خێرایی با بەماوەو کات ئەژمار دەکرێت، بۆ نموونە ٦٠ کم/کاتژمێر یان ١٥م/چرکە (شێوەی ژمارە ٢٥-٢٦) .

وێنەی ژمارە (٢٥)

شێوەی (٢٦): ئەنیمۆمەتر خێرایی بـــا دەپێوێت

وە خێرایی با بەئامێری ئەنیمۆ مەتر پێوانە دەکرێت، کە چەند کوپێکی پێوەیەو خێرایی سوڕانەوەی کوپەکان ئاماژەیە بۆ خێرایی با .

وە با لەناوچەی پەستان بەرزەوە بۆ ناوچەی پەستان نزم هەڵدەکات و لەکاتی هەڵکردنیدا (جوڵەکردنیدا) دەکەوێتە ژێر کاریگەری ئەم هۆکارانەوە:

١_ هێزی لێژبونەوەی (دابەزینی) پەستانی هەوا:

بریتیە لەبڕی گۆڕانی پەستان لەنێوان پەستانی بەرز و پەستانی نزمدا، ئەم دابەزینەش لەکاتێکەوە بۆ کاتێکی دیکە گۆڕانی بەسەردا دێت، بەهۆی ئەوەی کەپەستان بە بەردەوامی لەگۆڕانکاریدایە، وە هێزی دابەزینی پەستانی هەوا کار دەکاتە سەر ئاڕاستەی بایەکان و لەناوچەی پەستانی بەرزەوە بۆ ناوچەی پەستانی نزم هەڵدەکات، و هێڵەکانی پەستانی یەکسان بەگۆشەی وەستاو (٩٠°) دەبڕێت .

وە بە زیادبونی لێژبونەوەی پەستانی هەوا خێرایی با زیاد دەکات، وە هەرچەندە هێڵەکانی پەستانی یەکسان لەیەکتر نزیك بن هێزی پەستان زۆرە و پێچەوانەش ڕاستە، وە هەرچەندە هێڵەکان لەیەکتر نزیك ببنەوە خێرایی با زیاد دەکات .

یاسای باڵوت باس لە پەیوەندی نێوان با و پەستان دەکات، بەشێوەیەك ئەگەر پشتت لە (با) بوو لەنێوەگۆی باکووردا، ئەوا پەستانی نزم دەکەوێتە لای ڕاست و پەستانی بەرز دەکەوێتە لای چەپت .

٢_ یاسای کورولیە (لەناوی زانا کوریولس هاتووە) :

لەئەنجامی سوڕانەوە زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا ئەو مادانەی ئالۆزاون بەزەوییەوە (لەدەوری زەویدان) لەنیوە گۆی باکووردا بەرەو لای ڕاست لادەدەن و لەنیوە گۆی باشووردا لادەدەن بەلای چەپدا و کار لەئاڕاستەی با دەکەن و بەپێچەوانەی میلی کاتژمێر دەسوڕێتەوە، لەدەوری نەورایی کەشی، بەڵام لە دەوروبەری پەستانی بەرز بەئاڕاستەی میلی کاتژمێر دەسوڕێتەوە لەنیوە گۆی باکوور، بەڵام لەنیوە گۆی باشوور بەپێچەوانەوەیە (شێوەی ژمارە ٢٧) .

وە هێزی کورولیە کاریگەری نیە لەسەر هێڵی یەکسانی، بەڵام تا بەرەو جەمسەرەکان بڕۆین کاریگەری زیاد دەکات، وە بەزیادبونی کاریگەری هێزی کورولیە خێرایی با زیاد دەکات و دەبێتە هۆی لادانی با لەئاڕاستەکەی .

شێوەی (٢٧)

ئاڕاستەی با بەدەوری ناوەندی پەستانی بەرز و نزمدا لە هەردوو نیوە گۆی زەوی

٣-لێکخشاندن:

خێرایی با کەم دەکاتەوە، ئەم هۆکارە کاریگەر دەبێت بەزبرێتی (بەرزی و نزمی و بەربەست) ی ڕووی زەوی، خێرایی با لەسەر ڕوبەرە ئاویەکان زیاترە بە بەراورد لەگەڵ وشکانی و بەبەرزبوونەوە خێرایی با زیاد دەکات،بەهۆی کەمبونەوەی کاریگەری لێکخشاندن، وە لەچینە بەرزەکانی هەوادا بەهۆی دورکەوتنەوە لەڕووی زەوی کاریگەری لێکخشاندن نامێنێ .

٤- هێزی پاڵنەر و ڕاکێشەر لەبڕدا چونیەکن، بەلاّم لەئاڕاستەدا جیاوازن، وە کاریگەریەکەش لە (با) ی بازنەیی دەوروبەری گەردەلولەکاندا دەردەکەوێت، بەلاّم کاریگەری نیە لەسەر (با) ڕاستە ڕێڕەوەکان .

جۆرەکانی بای سەر زەوی

١- با هەمیشەییەکان:

دابەش دەبێت بۆ (٣) جۆر: (شێوەی ژمارە ٢٨)

شێوەی (٢٨):

بـــا هەمیشەییەکان

أ_ بای بازرگانی (ڕۆژهەلأت):

لە ناوچەی پەستان بەرزی خولگەییە وە هەڵدەکات بەرە و ناوچەی پەستان نزمی یەکسانی، کە لەنیوەگۆی باکوور لەباکووری ڕۆژهەلأتەوەیە و لەنیوە گۆی باشوور لەباشووری ڕۆژهەلأتەوە هەڵدەکات، لەهێڵی یەکسانیدا بەیەك دەگەن .

وە بەیاکی وشکە، چونکە سەرچاوەی هەڵکردنەکەی ناوچەیەکی وشکانیە (کیشوەریە) بەلأم ئەگەر بەسەر ڕووبەرە ئاویەکاندا تێپەڕێت شێدار دەبێت و دەبێتە هۆی دابارینی باران لەکەنارەکانی ڕۆژهەلأتی کیشوەرەکان، کە بایەکی سوك و هێواشە.

ب_ بای پێچەوانە (ڕۆژئاوا):

لەناوچەی پەستان بەرزی نیمچە خولگەییەوە بەرەو ناوچەی پەستان نزمی نیمچە جەمسەری هەڵدەکات، کە لەنیوەگۆی باکوور لەباشووری ڕۆژئاواوەیە و لەنیوە گۆی باشوور لە باکووری ڕۆژئاواوەیە، لەبای بازرگانی زیاتر تێکهەلأتنی تێدا ڕوودەدات، وە لەگەڵ نەوراییە کەشیەکاندایە .

ج_ بای جەمسەری : لە پەستان بەرزی جەمسەریەوە هەڵدەکات بەرە و پەستان نزمی نیمچە جەمسەری، کە بایەکی سارد و وشکە.

٢_ بای وەرزی:

لە زستان و هاوین هەڵدەکات (شێوەی ژمارە ٢٩)، کە ناوچەکانی باشوور و باشووری ڕۆژهەلأتی ئاسیا دەگرێتەوە و دەگات بەڕووبەرێکی فراوانی ئاوی و وشکانی،

لەزستاندا بای باکووری سارد و وشك لەپەستان بەرزی ئاسیاوە بۆ زەریاکانی ناوچەی یەکسانی هەڵدەکات، بەڵام لەوەرزی هاویندا وشکانی گەرم دەبێت و پەستانی نزمی وەرزی لەسەر باشووری ئاسیا دروست دەبێت و هۆکارە بۆ جوڵەکردنی بای باشووری گەرم و شێدار لەزەریای هێمن و هندیەوە بۆ ناو کیشوەری ئاسیا، وە لە هەموو ساڵێکدا دەبێتە هۆی بارینی بارانی بەخوڕی وەرزی، کەزیانێکی گەورە بە هەریەك لەوڵاتانی هند و بنگلادش و چین و ناوچەکانی دەوروبەری دەگەیەنێت .

بای وەرزی لەئەمریکای باکوور بەهێزێکی زۆر کەم هەڵدەکات، وە بای وەرزی زستانی باکوور لەپەستان بەرزی کەنەدیەوە هەڵدەکات بۆ ویلاتە یەکگرتوەکان، لە هاویندا بای باشووری شێدار لەکەنداوی مەکسیکەوە هەڵدەکات بۆ ناو ویلایەتە یەکگرتووەکان .

شێوەی (٢٩)

بای وەرزی لەباشوری ئاسیا و ئوسترالیا

٣- بای ڕۆژانە:

بەهۆی جیاوازی پلەی گەرمی و پەستانەوە لەنێوان شەو و ڕۆژدا هەڵدەكات، وەك:

١- شنەی دەریا و شنەی وشكانی:

بەهۆی جیاوازی پەستان لەنێوان ئاوو وشكانیدا دروست دەبن، لەڕۆژدا وشكانی زیاتر لەئاو گەرم دەبێت، بەمەش پەستان لەسەر وشكانی نزم دەبێت و لەسەر ڕوبەرە ئاویەكان بەرز دەبێت، وە لەكاتی هەڵكردنی با لەسەر دەریاوە بۆ سەروشكانی شنەی دەریا دروست دەبێت، بەڵام لەشەودا دابەش بوونی پەستان پێچەوانەوە دەبێتەوە، چونكە وشكانی بەخێرایی سارد دەبێتەوە و شنەی وشكانی لەسەر وشكانیەوە بەرەو ڕووبەرە ئاویەكان هەڵدەكات، لەشێوەی ژمارە (٣٠-٣١) سوڕی با لەكاتی ڕوودانی شنەی دەریا و شنەی وشكانیدا ڕوون كراوەتەوە، وە بەهێزی شنەی دەریا و وشكانی جیاوازە بەپێی جیاوازی پلەی گەرمی لەنێوان ئاو و وشكانیدا، درێژ بونەوەی بەرز و نزمی كەنارەكان ئاڕاستەی بایەكان دەگۆڕێت، وە خەڵكی ناوچە كەناراوییەكان خۆشحاڵن بەهەڵكردنی نەسیمی وشكانی، چونكە پلەی گەرمی ناوچەكە كەم دەكاتەوەو ئاو و هەواكەی خۆشدەكات .

شێوەی (٣٠):
شنەی دەریــا و شنەی وشكانی

شێوەی (٣١): شنەی دەریا و شنەی وشکانی (شەو و ڕۆژ)

٢_ شنەی چیاو شنەی دۆڵ:

لەئەنجامی بونی جیاوازی پلەی گەرمی نێوان بەرزایی چیاکان و ناوچە نزمەکانی دەوروبەریدا دروست دەبێت، (شێوەی ژمارە ٣٢)، لەشەودا ڕووی (لێژایی) چیاکان سارد تردەبن لەدۆڵەکان و شنەی چیا دروست دەبێت، کە بایەکی ساردە و بەرەو دۆڵەکان هەڵدەکات، وە لەڕۆژدا پێچەوانە دەبێتەوە و شنەی دۆڵ دروست دەبێت،

بەهۆی شنەی چیاوە کودەتای پلەی گەرمی ڕودەدات، کە دەبێتە هۆی ڕودانی (دروست بونی) شەختە لەوەرزی زستاندا و پلەی گەرمی هەوا نزم دەکاتەوە بۆ ژێر سفر (پلەی بەستن) .

شێوەی (٣٢): شنەی چیا و شنەی دۆڵ

د- بای خۆ جێی:

چەندین جۆری هەیە و ناوی ناوخۆیی (ناوچەیی) جیاوازیان هەیە، بەهۆی جیاوازی پەستان و بەرزونزمیەوە ڕوودەدەن.

(شێوەی ژمارە ٣٣)، وەك:

شێوەی (٣٣):

بای خۆجێی لە حەوزی دەریای ناوەڕاست

١_ مسترال:

لەناوچە چیاییەکانەوە هەڵدەکات لەڕێگەی دۆڵی ڕون بۆ باشووری فەرەنسا، کە بریتیە لەبای باکووری زۆر سارد و لەوەرزی زستاندا هەڵدەکات و لەگەڵ نەورابیە کەشیەکاندایە .

٢_ بورا:

بای باکووری ساردە و لەوەرزی زستاندا لەگەڵ نەورابیە کەشیەکاندا هەڵدەکاتە سەر باکووری ئەدریاتیك و کاریگەری دەبێت لەسەر یوگسلافیا .

٣_ سانتا ئانا:

بایـەکی ڕۆژهــەڵاتی گـەرم و وشـکە و زۆر جـار لەناوەڕاسـتی بیابـانی باشـووری کالیفۆرنیــاوە لەڕێگــەی چــیاکانەوە هەڵــدەکات و دوای تێپــەڕبونی بەدەروازەیــەك (تەنگەبەر) ێکی چیایدا دەگاتە کـەنارەکانی زەریـای هـێمن، وە گـەرد و تـۆزی لەگـەڵ خۆیدا هەڵگرتوە و کاریگەری زۆری هەیە لەسەر سوتاندن و لەناوچوونی دارستانەکان .

٤_ خوماسین:

بریتیە لەبای باشووری وشك و خۆڵ و تـۆزی لەگـەڵ خۆیـدا هـەڵگرتووە، لـەبیابانی گەورەوە هەڵدەکات و چەن نـاوێکی هەیـە، وەك: قـەبلی لـەلبیا و سـەموم لـە شـام و سیرۆکۆ لەباکووری مەغریب و سولانۆ لە ئیسپانیا .

٥_ فوهن (الفهن):

بایەکی گەرم و وشکە و هەڵدەکاتە سەر ڕووی (سەمتی) باکووری چیاکانی ئەلب لـە دۆڵـەکانی سویـسرا، بـەهۆی هەڵکردنیــەوە بـەفری سـەر چـیاکانی ئـەلب بـەخێرایی دەتوێتەوە، وە ناودەبرێت بەبای شنوك لەڕووی ڕۆژهەڵاتی چیاکانی ڕۆکـی لەویلایەتـە یەکگرتوەکان و لەچیاکانی ئەندێز لەئەمریکای باشوور بەبای زوندا ناودەبرێت .

بایە بەرزەکان:

دیارترینیان ناو دەبرێت بە تەوژمی فیشکەدار[1] (تیار نقاث) کەئاماژەیە بۆ ڕێڕەوێکی بای خێرا لەچینە بەرزەکانی هەواودا و زۆر جار دەگاتە بەرزی ترۆ بۆ بوز (١٢ کم) .

گرنگی زۆری هەیە لەگواستنەوەی وزە و کاریگەری هەیە لەسەر باری ڕۆژانەی کەش، لەوانەش:

١_ تەوژمی فیشکەداری جەمسەری:

بریتیە لەڕێڕەوێك لەبای ڕۆژئاوا، لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کەجیاوازی گەورە هەیە لەنێوان پلەی گەرمی بای خولگەیی گەرم و بای جەمسەریدا، وە خێرایی با دەگاتە نزیکەی (٥٠٠ کم/کاتژمێر) ئەمەش جێگیر نیە و جوڵە کردنی بۆ باکوورە لەوەرزی هاوین و بۆ باشوورە لەوەرزی زستاندا و لەنێوان بازنەکانی (٣٠–٥٥ باکوورو باشووردایە) .

٢_ تەوژمی فیشکەداری نیمچە خولگەیی:

بریتیە لەڕێڕەوێك لەبای ڕۆژئاوا لەناوچە نیمچە خولگەییەکاندا، لەگەڵ پەستان بەرزی نیمچە خولگەیدایە و ئەوپەڕی خێراییەکەی دەگاتە نزیکەی ٣٠٠ کم/کاتژمێر .

---

(١) جەزا تۆفیق وە ئەحمەد علی ئەحمەد، فەرهەنگی جوگرافیای سروشتی، ٢٠٠٣، لا ٧٤ .

٣ _ تەوژمی فیشکەداری خولگەیی:

بای ڕۆژهەلاتە و لەوەرزی هاویندا لەسەر بازنە خولگەییەکانی نیوە گۆی باکوور دروست دەبێت، وە ئەوپەڕی خێراییەکەی دەگاتە نزیکەی ١٨٠ کم/کاتژمێر و کاریگەری زۆری هەیە لەسەر بای وەرزی .

وە جۆرەکانی دیکەی (با) یە بەرزەکان بریتین لە (جیوستروفی)، کە بەهۆی هاوسەنگی هێزی کۆرۆلی لەگەڵ هێزی دابەزینی پەستانی هەوا دروست دەبێت، کە بریتیە لە بای ڕۆژئاوای ڕاست ، وە (با) ی بازنەیی کەبەهۆی یەکسانی هێزی دەرکەری (پاڵنەری) ناوەندی لەگەڵ هێزی دابەزینی پەستاندا دروست دەبێت، بایەکە بەدەوری ناوەندی نزمی پەستاندا دەسوڕێتەوە و تایبەتمەندی ئەوەی هەیە کە هێڵە یەکسانە داخراوەکانی پەستان زۆرن (لەدەوری ناوچەی نزمی پەستان) .

شـێی هـەوا

شێ ئاماژەیە بۆ بونی هەڵمی ئاو لەهەوادا، لەئەنجامی کرداری هەڵمین[١] (ئارەقـە + بون بەهەڵم ¯ تبخر + نتح)، وە سەرچـاوەی سـەرەکی هـەڵمی ئـاو بریتیـە لـە خـاك و ڕوبەرە ئاویەکان و ڕووەك، وە چەندین هۆکار کاریگەری هەیـە لەسـەر تێکـڕای هـەڵمین (ئارەقە + بەهەڵم بوون)، کە گرنگترینیان پلەی گەرمی و بـا و شـێی هـەوا و پەسـتانی هەوا و خوێیە تواوەکانی ناو ئـاو و فراوانـی و قـوڵی ڕوبـەرە ئاویـەکان و شـەپۆلەکان و ئاستی ئاوی ژێـر زەوی و پێکهاتـەی فـسیۆلۆجی ڕوەکەکانن،بەهـەڵم بـونی ڕاسـتەقینە بریتیە لەبڕی هەڵمین (ئارەقـە + لەهـەڵم بـوون) لەسـەر ئـەو ڕووانـەی (ڕووبەرانـە) کـە داپۆشراوە بەگژوگیای کورت، بەهەڵم بوونی شاراوە و ڕاستەقینە یەکسانن ئەگەر خـاك شێدار بێت، وە بەکەم بونەوەی شێ کەمدەکەن .

بڕی شێ لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە و لەکاتێکەوە بۆ کاتێکی دیکـە جیـاوازە، بەشێوەیەك کە لەناوچە جەمسەریە بەستوەکاندا زۆر کەمە یـان نیـە، بـەلاَم لـە ناوچـە یەکسانیە گەرمەکاندا دەگاتە ٤٪، وە توانای هەوا لەهەڵگرتنی هەڵمی ئـاودا جیـاوازە و بەپێی پلەی گەرمیەکەی دەگۆڕێت، هەوای گەرم توانای هەڵگرتنی هەڵمی ئاوی زۆرە و هەوای سارد توانای هەڵگرتنی هەڵمی ئاوی کەمە، وە خاڵی تێربـونی هـەوا بریتیـە لـەو بـڕە هەڵمـەی ئـاو کـە هـەوا توانـای هـەڵگرتنی هەیـە لەپلەیـەکی گـەرمی دیـاریکراودا،

---

(١) جەزا تۆفیق وە ئەحمەد علی ئەحمەد،سەرچاوەی پێشوو، لا ٤٩ .

خشتەی ژمارە (٩) بڕی هەڵمی ئاوی پێویست بۆ تێربونی هەوا لەپلەی گەرمی جیاوازدا ڕوون دەکاتەوە، وە چەندین پێوەر هەیە بۆ شێی هەوا، لەوانەش:

١- شێی ڕەها: بریتیە لەبڕی هەڵمی ئاو (گم) لەقەبارەیەکی دیاریکراوی هەوادا (م^3)، وە شێی ڕەهای تێربوو بریتیە لە بارستەی هەڵمی ئاوی پێویستی بەتێربوونی (م^3) لەهەوایەك کە پلەی گەرمی دیاریکراو بێت، (خشتەی ژمارە ٩) .

٢- شێی جۆری: بریتیە لەڕێژەی بارستەی هەڵمی ئاو (گم) لەبارستە هەوای شێداردا (کگم)، وە شێی جۆری تێربوو بریتیە لە بارستەی هەڵمی ئاوی پێویست بەتێربوونی (کگم) لەهەوایەکی شێداری پلەی گەرمی دیاریکراودا .

٣- هاوکۆلکەی تێکەڵبوون: ڕێژەی بارستەی هەڵمی ئاوە (کم) لەبارستەیەك هەوای وشکدا (کگم)، وە هاوکۆلکەی تێکەڵبوونی تێربوو بریتیە لە بارستەی هەڵمی ئاوی پێویستی بەتێربوونی (کگم) لە هەوای وشکدا، کە پلەی گەرمیەکەی دیاریکراوبێت .

خشتەی ژمارە (٩)

پەیوەندی نێوان پلەی گەرمی و پلەی تێربونی هەوا بەهەڵمی ئاو

پلەی گەرمی	پەستانی هەڵمی ئاو (ملیبار)	شێی جۆری گم/کگم	شێی ڕەها گم/م^3
سفر	٦	٣,٨	٤٨,٥
١٠	١٢	٧,٦٧	٩,٤١
٢٠	٢٣	١٤,٧	١٧,٣١

٣٠	٤٢	٢٦,٩	٣٠,٤
٤٠	٧٤	٤٧,٣	٥١,٢

٤- خاڵی ئاورینگ: بریتیە لەو پلە گەرمیەی کە هەوا سارد دەکاتەوە تا دەیگەیەنێتە دۆخی تێربوون، واتە بەهۆی ساردبونەکەوە دەگاتە دۆخی تێربوون .

٥- شێی ڕێژەیی: بریتیە لەبڕی هەڵمی ئاوی ڕاستەقینە لەهەوادا (پەستانی هەڵمی ئاوی ڕاستەقینە) بۆ بڕی هەڵمی ئاوی پێویستی بۆ تێربوونی هەوا (پەستانی هەڵمی ئاوی تێربوو) لەپلەیەکی گەرمی دیاریکراودا، وە ئەو پێوەرەی کە زیاتر بلاوە و بەکاردێت دەکەوێتە نێوان (سفر و ١٠٠) .

وە دەکرێت بەدوو ڕێگە ڕێژەی شێ زیادبکرێت : زیادکردنی هەڵمی ئاو لەڕێگەی بەهەڵم بوونەوە، یان ساردکردنەوەی هەوا، وە بەنزمبونەوەی پلەی گەرمی هەوا پلەی تێربونی هەوا یان پەستانی هەڵمی ئاوی تێر بوو کەمدەکات، کە ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبونی بەهای شێی ڕێژەیی، وە شێی ڕێژەیی لەشەو و لەزستاندا زیاترە وەك لەڕۆژو لەهاویندا، بەهۆی جیاوازی پلەی گەرمیەوە .

تۆپەڵە هەواکان

بریتین لەقەبارەیەکی گەورە لەهەواو ڕوبەرێکی فراوان دەگرنەوە و لێکچوویی هەیە لەڕووی پلەی گەرمی و شێ و ڕەگەزەکانی دیکەیدا و هەر ئەمەش جیایان دەکاتەوە لەتۆپەڵەکانی دەوروبەری، وە تایبەتمەندی تۆپەڵە هەواییەکان لەشوێنی سەرچاوەکەیانەوەیە (تایبەتمەندیەکانیان لەشوێنی دروست بونیانەوە وەردەگرن)، شوێنی دروست بونی تۆپەڵە هەواییەکان بریتیە لەناوچەیەکی فراوان و ڕووتەخت، وەك ڕوبەرە ئاویەکان و بیابانی گەورە و سیبریا و ناوەڕاستی کەنەدا و ناوچە جەمسەریەکان، وە هەواکان لەو ناوچانەدا ئارام دەگرن و تایبەتمەندیە ئاو و هەواییەکانی ئەو ناوچانە لەڕووی پلەی گەرمی و شێ و پەستانەوە وەردەگرن، وە ئەم تایبەتمەندیانەش قابیلی گۆڕانن لەکاتی تێپەڕبونیان بەسەر ڕویەکدا کە تایبەتمەندیەکانی جیاوازبێت، تۆپەڵە هەوای وشك ئەگەر بەسەر ڕوویەکی ئاویدا بڕوات ئەوا شێدار دەبێت، وە ئەگەر تۆپەڵەیەکی سارد بەسەر ڕوویەکی گەرمدا بڕوات، ئەوا گۆڕانکاری بەسەر پلەی گەرمیەکەیدا دێت .

جۆرەکانی تۆپەڵە هەوا :

تۆپەڵە هەواکان لەسەر بنەمای پلەی گەرمی دابەش دەکرێن بۆ چوار جۆر کەبریتین لە:

١- تۆپەڵە هەوای جەمسەری بەستوو (A) :

سەرچاوەی دروستبونی ئەم تۆپەڵە هەوایە بریتیە لەشوێنە هەمیشە بەستوەکان، وەك زەریای بەستەڵەکی باکوورو کیشوەری جەمسەری باشوور .

٢- تۆپەڵە هەوای جەمسەری (P):

سەرچاوەی دروست بونی ئەم تۆپەڵە هەوایە بریتین لەبازنە ساردەکان، وەك: سیبریا و ناوەڕاستی کەنەدا و ناوچەکانی باکووری زەریای ئەتڵەسی و هێمن .

٣- تۆپەڵە هەوای خولگەیی (T):

سەرچاوەی دروست بونی ئەم تۆپەڵە هەوایە بریتیە لە ناوچە خولگەییەکان، وەك: بیابانی گەورە و زەریا خولگەییە گەرمەکان .

٤- تۆپەڵە هەوای یەکسانی (E) :

سەرچاوەی دروست بونی ئەم تۆپەڵە هەوایە بریتیە لەزەریا یەکسانیە گەرمەکان .

وە تۆپەڵە هەواكان لەسەر بنەمای شێ دابەش دەكرێت بۆ دوو جۆر، كە بریتین لە :

١) تۆپەڵە هەوای شێدار (M):

سەرچاوەی دروست بوونی ئەم تۆپەڵە هەوایە ڕوبەرە ئاویەكانە.

٢) تۆپەڵە هەوای وشك (C):

سەرچاوەی دروست بونی ئەم تۆپەڵە هەوا بریتیە لەكیشوەرەكان .

بەلاَم تۆپەڵە هەواكان لەسەر بنەمای گەرمی و شێ دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە :

١)تۆپەڵە هەوای بەستوو (A):

تۆپەڵەیەكی سارد و وشكە، پلەی گەرمی دەگاتە (-٤٦ْ س) و شێی دەگاتە (٠،١ گرام/كگم) ، سەرچاوەی دروست بونی ناوچە جەمسەریە بەستوەكانە .

٢) تۆپەڵە هەوای جەمسەری وشك (CP):

تۆپەڵەیەكی سارد و وشكە و پلەی گەرمی دەگاتە (-١١ْ) و شێی دەكاتە (١,٤ گم/كگم)، سەرچاوەكەی ناوچە ساردە كیشوەریەكانە .

٣) تۆپەڵە هەوای جەمسەری شێدار (MP):

تۆپەڵەیەكی سارد و شێدارە، پلەی گەرمی دەگاتە (٤ْ س) و شێی دەگاتە (٤,٤ گم/ كگم)، سەرچاوەی دروست بونی ڕووبەرە ئاویە ساردەكانە.

٤) تۆپەڵە هەوای خولگەیی وشك (CT):

تۆپەڵەیەکی گەرمی وشکە و پلەی گەرمی دەگاتە (٢٤° س) شێی دەگاتە (١١گرام/كگم)، سەرچاوەی دروست بونی ناوچە کیشوەریە خولگەییەکانە .

٥) تۆپەڵە هەوای خولگەیی شێدار (MT):

تۆپەڵەیەکی گەرمی شێدارە و پلەی گەرمی دەگاتە (٢٤°س) شێی دەگاتە (١٧گرام/كگم)، سەرچاوەی دروستبونی ڕوبەرە ئاویە خولگەییەکانە .

٦) تۆپەڵە هەوای یەکسانی شێدار (ME):

تۆپەڵەیەکی گەرم و شێدارە و پلەی گەرمی دەگاتە (٢٧° س) و شێی دەگاتە (١٩گرام/كگم) و سەرچاوەی دروستبونی ناوچەکانی یەکسانیە .

بــەرە هــەوایــیــەکــان

بـریتین لەبـەرەی هـەوایی ڕوویـی و دەکەونـە نێـوان تۆپەڵە هەواییـە تایبەتمەنـدی جیاوازەکانەوە، وە بەرە هەواییەکان لەماوەی جەنگی یەکەمی جیهانیدا سودی زۆریـان هەبووە لەکرداری پێشبینی کردنی ڕۆژانەی کەشدا .

بـەرە هەواییـەکان لەچـینە بەرزەکانـەوە شـۆڕدەبنەوە (دێنـە خـوارەوە) بـۆ ڕووی زەوی، وەك پێشەکیەك بۆ بارسـتە هەواییـەکان، وە ئـەم بـەرە هەواییانـە لەبازنـەکانی ناوەڕاستدا لەگەڵ نەوراییە کەشیەکاندا هەڵدەکەن، وە دابەش دەبن بۆ چـەند جۆرێـك: (شێوەی ژمارە ٣٤) .

شێوەی (٣٤):

قۆناغەکانی سوڕی نەوراییە کەشیەکان و بەرە هەواییەکان لە بازنەکانی ناوەڕاست

١- بەرە هەواییە سادەکان:

بریتیە لەبەشی پێشەوەی تۆپەڵە ساردەکان کە بەئاراستەی ئەو ناوچانە دەکشێن کە هەوایەکی گەرمی ڕێژەییان هەیە، بەمەش هەوا ساردەکە لەسەر ڕووی زەوی دەمێنێتەوە، وە ئەو هەوایەی کە گەرمە و چڕی کەمە بەرز دەبێتەوە بۆ چینەکانی سەرەوە، هەوا سەرکەوتوەکە سارد دەبێتەوە دەبێتە هۆی ڕوودانی چڕبونەوە و دروست بونی هەور و دابارین، وە بەرە هەواییەکان بەشێوەیەکی زۆر بەهێز (١/١٠٠) لێژدەبنەوە و بەم هۆیەوە هەوری مەزنی ڕوکامی دروست دەبێت، کە دەبێتە هۆی ڕوودانی تێکهەڵاتنی هەوایی بەهێز ، وەك: بروسکەی گەردەلولی هەورینی چڕ و دابارین، بەرە ساردەکان بەرە و ڕۆژئاوا درێژدەبنەوە بۆ سەنتەری پەستانی نزم و تێکڕای خێراییەکەی دەگاتە (٣٥ کم/کاتژمێر) .

٢- بەرەی هەوای گەرم:

بریتیە لەبەشی پێشەوەی بەرە گەرمەکان، بەرەو ئەو ناوچانە دەکشێ کە هەوایەکی ساردی ڕێژەییان هەیە و هەوا گەرمەکە بەرزدەبێتەوە و بەچڕبونەوەی هەور دروست دەبێت و بارانێکی سوك (کەم) دەبارێت لەسەر ناوچەکانی بەرە ساردەکە، بەلاّم لێژبونەوەی ڕووی بەرە ساردەکان کەمە (١/٢٠٠)، بۆیە کەمترین تێکهەڵاتنی هەوایی لەناوچەی بەرە ساردەکە ڕودەدات، وە بەرە گەرمەکان دەکەونە پێشەوەی پەستانی نزم و درێژدەبنەوە بەرە و ڕۆژهەلاّت بۆ سەنتەری پەستانی نزم و بەرە گەرمەکان خێراییان کەمە و تێکڕای خێراییەکەیان دەگاتە ٢٥ کم/کاتژمێر.

٣_ بەرەی پڕ (پڕە بەرە):

لەکاتی بەیەك گەشتنی بەرەیەکی سارد بە بەرەیەکی گەرمدا دروست دەبێت، بەمەش هەوا گەرمەکە هەموی لەسەر ڕووی زەوی بەرز دەبێتەوە و دەکەوێتە سەر هەوا ساردەکەوە .

٤_ بەرەی جێگیر:

لەکاتی ئارام گرتن و جێگیربونی بەرەیەکی گەرم یان سارددا بەهۆی پێکدادانی بەزنجیرە چیایەکی بەرزدا دروست دەبێ، وە ئەگەر بەرە گەرمەکە شێدار بوو، ئەوا بەرەیەکی جێگیر دروست دەبێت و بارانێکی زۆر لەشوێنی جێگیربوونی بەرەکە دەبارێت،

لە شێوەی ژمارە (٣٥) دا قۆناغەکانی گەشەکردنی بەرە هەواییەکان بەپێی پۆلێنکاری (Bjerknes) ڕوونکراوەتەوە ، کە بە بەرەی جێگیر دەست پێدەکات و لەقۆناغی دوو و سێ دا بەرەی هەوایی سارد و گەرم دروست دەبێت و پەستانی نزم دەردەکەوێت و لەقۆناغی چوار و پێنجدا بەرەی پڕ ئاو گەشە دەکات و کۆتایی دێت، قۆناغی کۆتایی هاوشێوەی قۆناقی یەکەمە.

چـڕبوونەوە

بریتیە لەگۆڕانی هەڵمی ئاو بـۆ دڵۆپی ئـاو یـان بلـوری بـەفر، کـە زۆر جـار بـەهۆی بـەرزی شـێی ڕێـژەیی و سـاردبونەوەی هەواکـە لـەکاتی بەرزبونـەوەی بەسـەر ڕووی جیاکاندا بۆ چینە بەرزەکان یان بەهۆی تەوژمی هـەڵگری بـەهێزەوە ڕوودەدات، وە بـۆ ڕوودانی چڕبونەوە پێویستە ناوکی چڕبونەوە هـەبێت، ئەمـەش کـرداری چـڕ بونەوەکـە خێرا تر دەکات پێش ئەوەی ڕێژەی شێیەکەی بگاتە ١٠٠٪، نـاوکی چـڕبونەوە بریتیـە لەچەندین گەردیلەی بچوك لە (تەپ و تۆز و خۆڵ و ترشی و خۆی و دوکەڵ) بەشـێوەی هەڵواسـراو لەهـەوادا، جـۆر و قـەبارەی نـاوکی چـڕبوونەوەکە گرنگـی گـەورەی هەیـە لەهەڵمژینی هەڵمی ئاو و دروست بونی دڵۆپە ئاودا، وە دیارترینیان بریتیە لەو ناوکـەی کە ئاو هەڵدەمژێت و دەتوێتەوە، وەك ناوکی خۆجێی (محلـی)، وە چـڕبونەوە چـەندین شێوەی هەیە، وەك:

١- شەونم:

لەسەر شێوەی دڵۆپە ئاو دەردەکەوێت و لەسەر ئەو ڕوانەی کەپلـەی گـەرمیان نـزم دەبێتەوە تاپلەی شەونم، لەشەودا دروست

دەبێت و لەدوای خۆر هەڵاتن نامێنیّ، مەرجی دروسـت بـونی شـەونم لەگـەڵ بـوونی شـێدا، بریتیـە لەسـامالّی ئاسمـان و شــەوی درێـژ و ئـارام ، وە شـەونم دەبێتـە هـۆی زیادبونی بڕی ئاو لەخاکدا، ئەمەش سودی هەیە بۆ کشتوکاڵ .

٢- تەم:

بریتیە لەدڵۆپی ئاو یان بلوری بەفر کە مەودای (ماوەی) بینین کەمدەکاتەوە، وە دەبێتە هۆی دروست بونی هەوری نزم و نوساو بەڕووی زەویەوە، هەروەها تەم کاریگەری خراپی هەیە لەسەر جوڵەی ئۆتۆمبێل و فڕۆکەکان .

چونکە وەك بەربەستێك وایە لەبەردەم هاتوچۆ کردنیاندا، وە تەم دروست دەبێت بەهۆی چڕبونەوەوە، ئەمەش لەئەنجامی نزم بونەوەی پلەی گەرمی هەوای چینی خوارەوە (نزیك زەوی) وە دەبێت تەمیش دابەش دەبێت بۆ ئەم جۆرانە:

أ_ تەمی تیشکی:

بە بڵاوترین (زۆرترین) جۆری تەم دادەنرێت، لەشەودا دروست دەبێت، بەهۆی نزمبونەوەی پلەی گەرمی هەوا بۆ پلەی شەونم بەتیشکدانەوە، ئەمەش دەبێتە هۆی چڕبوونەوە و دروست بوونی تەم، لەمەرجەکانی دروست بوونی (شەوی درێژ و ئارام و ئاسمانی ساماڵ) بەمەش زەوی لەڕێگەی تیشکدانەوەوە بڕێکی زۆر تر لەوزەکەی لەدەست دەدات و پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە و ئەم جۆرە دوای خۆرهەڵاتن نامێنێ .

ب_تەمی گوازراوە:

لەئەنجامی داکەوتنی هەوایەکی گەرمی شێدار بەسەر ڕویەکی ساردا دروست دەبێت، ئەو هەوایەی بەشی خوارەوەش سارد دەبێتەوە و هەور دروست دەبێت، وە زۆربەی ئەو شوێنانەی کە تیایدا دروست دەبێت بریتیە لە کەنارەکان و سەر ڕووبەرە

ئاویەکان، لەکاتی بەیەکگەشتنی تەوژمێکی دەریایی سارد و تەوژمێکی دەریایی گەرمدا.

ج_ تەمی ڕووی چیاکان:

بەهۆی نزمبونەوەی پلەی گەرمی هەوا لەکاتی سەرکەوتنی بەسەر ڕووە بەرزەکاندا دروست دەبێت، بۆیە دیاردەی تەم زۆر دوبارە دەبێتەوە لەناوچە چیاییەکاندا، بە بەراورد لەگەڵ ناوچە نزم و دەشتیەکان .

د_ تەمی بەرە هەواییەکان:

لەزستاندا زۆرە، کە هەوا تێر دەبێت لەبەشی پێشەوەی بەرە هەواییە گەرمەکاندا بەهۆی باران بارینەوە، وە لەکاتی گەشتنی بە بەرەیەکی تردا کەپلەی گەرمی کەمێك سارد تر بێت دروست دەبێت، هەرکاتێك هەوا گەشتە پلەی تێربوون ئەوا هەڵمی ئاو چڕ دەبێتەوە و تەم دروست دەبێت .

ه_ تەمی هەڵم یان تەمی دەریا:

زۆرترین شوێنی دروست بوون و بڵاوبونەوەی ئەم جۆرە تەمە بریتیە لەناوچە کەناراویەکانی ڕۆژهەڵاتی ئەمریکای باکوور و ئاسیا و ناوچە جەمسەریەکان، بەهۆی بەهەڵم بونی زۆرەوە لەسەر ڕوبەرە ئاویەکاندا دروست دەبێت، کە ئەو هەوا ساردەی لەناوچەکەدایە شێ یەکەی زیاد دەکات و دەگاتە پلەی تێربوون و تەم دروست دەبێت، ئەم جۆرە بە ساردبونەوەی هەوا دروست نابێ، بەڵکو بەزیادبونی هەڵمی ئاو لەهەوایەکی ساردی تێر نەبوو (پێویستی بەتێربوون) دروست دەبێت .

و- تەمی شارەکان:

وەك تـەمی دوکـەڵی (دوکتـەم) و کیمیـاوی (ئـەنجامی تێکـەڵ بـوونی هـەڵمی ئـاو بەدوکەڵ) دروست دەبێت، بەزۆری لەسەر شارەکان یان ناوچە پیشە سازیەکاندا هەیەو زیانێکی گەورە بە تەندروستی مرۆڤ دەگەیەنێت .

٣- زوقم:

لەکاتێکدا دروست دەبێت کە پلەی گەرما نزم بێتەوە بـۆ پلـەی بەسـتن یـان سـفری سەدی، زوقم زیانێکی گەورە بە بەروبومە کشتوکاڵیەکان دەگەیـەنێت، بۆیـە جوتیـاران پەنایان بردۆتە بەر نەهێشتنی زوقم، بۆ ئەوەی کاریگەرییە خراپەکانی کەم

بکەنەوە، وەك بەکارهێنانی دوکەڵ (بەکردنەوەی ئـاگر) و داپۆشـینی کـشتوکاڵەکان (کێڵگەکان) و ئاودان و کـرداری ڕێگـرتن لـە بـا، زوقمـیش دابـەش دەبێـت بەسـەر ئـەم بەشانەی خوارەوەدا:

١_ زوقمی تیشکی:

لەشـەوانی درێـژ و سـاماڵ و ئارامـدا دروسـت دەبێـت، کاتێـك کـەزەوی بڕێکـی زۆر لەوزەکەی لەڕێگەی تیشك دانەوەوە ون دەکات، وە زوقـم لەزسـتاندا دروسـت دەبێـت، کاتێك کە پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە بۆ پلـەی بەسـتن، کـە بڵاوبونـەوەی سـنوردارە و دوای هەڵاتنی خۆر نامێنێ، وە هەندێ هۆکار کاریگەری هەیـە لەسـەر دروسـت بـوونی، لەوانە بەرزی و نزمی، بەجۆرێك کە زۆرترین شوێنی دروست بونی بریتیـە لـە دوڵـەکان، بەهۆی هەڵکردنی بای چیایی سارد (شنەی چیا)، وە شێی خاك، کە زوقم بەشێوەیەکی

بەردەوام (دووبارە بوەوە) لەخاكی شێداردا دروست دەبێ بە بەراورد لەگەڵ خاكی وشكدا.

٢- زوقمی گواستراوە:

لەكاتی هەڵكردنی تۆپەڵە هەوایەكی سارددا دروست دەبێت كە پلەی گەرمی كەمتر بێ لەسفری سەدی، لەهەر كاتێكدا بێت دروست دەبێت و ڕۆژانە بەردەوام دەبێت، وە ڕوبەرێكی فراوان دەگرێتەوە و زیانێكی مادی زۆر بەكشتوكاڵ دەگەیەنێت .

٤- هەور

بریتیە لەتۆپەڵێك هەڵمی ئاوی چڕەوە بوو، هەور بەهۆی نزمبونەوەی پلەی گەرمی هەوای شێدارەوە دروست دەبێت، لەكاتی بەرزبونەوەی بەشێوەی تەوژمی هەڵگرتنی بەهێز یان لەسەر ڕووی چیا بەرزەكاندا، وە بە چڕ بونەوەی هەڵمی ئاو لەهەوایەكی تێربوودا هەور لەبەرزاییە جیاوازەكانی ترۆبۆسفێردا دروست دەبێت، لەسەر بنەمای پلەی گەرمی هەور دابەش دەبێت بۆ سێ جۆر كە بریتیە لە:

أ- هەوری گەرم:

بریتیە لە دڵۆپە ئاوی دروست بوو لەچینە گەرمە نزمەكاندا، كەپلەی گەرمیان لەسفری سەدی زیاترە .

ب- هوری سارد:

بریتیە لە هەڵمی ئاوی دروست بوو لە چینە ساردەكانی سەرەوودا،كە پلەی گەرمی كەمترە لە سفری سەدی.

ج- هەوری تێکەڵ:

بریتیە لەو هەورانەی کەبەرزیەکی مامناوەندیان هەیە و هێڵی سفری سەدی دەبڕن، لەسەرو هێڵی سفری سەدیەوە بلوراتی بەفر و لەخوار ئەم هێڵەوە دڵۆپی ئاو دروست دەبێت.

بەڵام لەسەر بنەمای بەرزی، هەورەکان دابەش دەبن بۆ ئەمانەی خوارەوە (شێوەی ژمارە ٣٥)

أ- هەورە نزمەکان:

ئەو هەورانە دەگرێتەوە کە لە (٢ کم) نزمترن و بریتین لە هەوری گەرم و بەزۆری لەدلۆپە ئاو پێکدێن، وە دابەش دەبێت بۆ (٣) جۆر کەبریتین لە:

١. **کەڵەکە بوو (الرکامیة** – Cumulus):

بنچینەیەکی یەکسان و لوتکەی هەیە، بەهۆی تەوژمە هەڵگرەکانەوە لەرۆژدا دروست دەبێت، ئەمەش لەئەنجامی گەرم بونی هەواوەیە، وە لەرۆژدا دەرەوێتەوە و نامێنێ .

٢_ **چین چین (الطبقیة** – Stratus):

ڕویەکی تەختی هەیە و بێ لوتکەیە و ڕوبەرێکی فراوان دەگرێتەوە (دادەپۆشێت)، لەشەودا دروست دەبێت و لەرۆژدا نامێنێ و دەرەوێتەوە .

٣_ کەڵەکە بونی چین چین (الركام الطبقية – Stratus Cumulus):

بە چەند چینێکی درێژ بڵاودەبێتەوە، لەئێوارانـدا دروست دەبێت و لەشەودا نامێنیّ، وە زۆر جار بارانی لێدەبارێت (دەبێتە هۆی باران بارین) .

ب_ هەورە مامناوەندەکان :

بەرزیان لەنێوان (٢–٦ کم) دایە، کەبریتین لەهەورێکی تێکەڵ و پێکهاتوون لە دڵۆپە ئاو و بلوراتی بەفر، وە جۆرەکانی بریتین لەمانەی خوارەوە :

١_ چین چینی مامناوەند (الطبقية المتوسطة – Altostratus):

دەبێتە هۆی باران بارینێکی مامناوەند و دابارینی بەفر لەوەرزی زستاندا، وە شێوەیەکی دیاریکراوی نیە .

٢_ کەڵەکەبووی مامناوەند (الركامية المتوسطة – Altocumulus):

بریتیە لەهەوری قەبارە گەورە و دەبێتە هۆی بارینی بارانێکی سوك (کەم) .

ج_ هەورە بەرزەکان:

بەرزیان زیاترە لە (٦ کم)، کە بریتین لە هەورە ساردەکان و پێکهاتوون لەبلوراتی بەفر، جۆرەکانی بریتین لە:

١. سمحاق:

بریتیە لەهەورێکی تەنکی ڕەنگ سپی و لەشێوەی پەڕی باڵندەدا دەردەکەوێت، وە لەڕۆژدا دروست دەبێت و لەشەودا نامێنیّ، لەپێش دابارینی باران یان بەفردا دەردەکەوێت .

٢. سمحاقی چین چینی :

بەشێوەیەکی فراوان بڵاودەبێتەوە و ئەگەری باران بارینی هەیە، وە بارانەکەی بەکەمی دەگاتە سەر زەوی .

٣. سمحاقی کەڵەکە بوو:

هەورێکی تەنکە و لەشێوەی کۆمەڵ یان پۆل پۆلی چینی لەتەنیشت یەك دەردەکەوێت، وە دەرکەوتنی ئاماژەیە بۆ گۆڕانی باری کەش لەدوای یەك یان دوو ڕۆژ.

شێوەی (٣٥):

جۆرەکانی هەور

أ- ئەو هەورانەی کەبەشێوەیەکی ستونی گەشەدەکەن بریتین لە :

١. هەوری سپی چین چین:

شێوەیەکی تایبەت (دیاریکراو)ی نیە، وە ئەستوری دەگاتە چەندین کیلۆمەتر و هۆکاری بارینی باران و بەفرە، وە لەبەرزی نێوان (١-٥ کم) دا دروست دەبێت .

٢_ هەوری سپی کەڵەبوو:

بەهۆی تەوژمە بەهێزە هەڵگرەکانەوە دروست دەبێت و بەخێرایی گەشەدەکات، بەرزی دەگاتە چینی ترۆبۆز و ئەستوریەکەی نزیکەی (١٠-١٥ کم)، وە هۆکارە بۆ ڕودانی بروسکە گەردەلولی بەهێز، کە باران و بەفر و تەرزەی لەگەڵدایە.

دابارین – الهطول – Precipitation

هەوری نەباریو پێکدێت لە دلۆپە ئاو یان بلورە بەفری بچوك، کە لەهەوادا هەڵواسراوە، وە گەشەکردنی ئەو دلۆپانەش پێویستە، تا بگاتە ئەو قەبارەیەی کە توانای خۆڕاگرتنیان نەبێت بەرامبەر هێزی ڕاکێشانی زەوی و دابباریێنە سەر زەوی، دلۆپە ئاویەکان بەچەندین ڕێگە گەشەدەکەن (گەورە دەبن)، لەوانەش لەهەورە گەرمەکاندا ڕوودەدات، بەریەك کەوتنی دلۆپە گەورەکان بەدلۆپە بچوکەکان ،بەمەش دلۆپە بچوکەکان لەدەوری دلۆپە گەورەکان کۆدەبنەوە، بەلآم سەبارەت بە هەورە ساردەکان، لەچینە بەرزەکاندان، ئەوا بلورە بەفرەکان بەهۆی دلۆپە ئاوەکانەوە گەشەدەکەن.

وە جۆرەکانی دابارین کە دەگەنە سەر زەوی بەپێی شێی هەوا و بەهێزی تەوژمە سەرکەوتوەکان و پلەی گەرمی سەر زەوی و هەوا جیاوازن، وە دیارترین شێوەکانی دابارین بریتین لە باران و بەفر و تەرزە.

باران – المطر – (Rain):

دیارترین و بلاوترین جۆری داباریینە، بەهۆی ئەوەی کە پلەی گەرمی لەزۆربەی هەرێمەکانی سەرزەویدا بەرزترە لەپلەی بەستن، وە بەفر و تەرزە لەکاتی تێپەربونیاندا لەچینە گەرمەکانی هەوادا دەتوێنەوە و لەسەر شێوەی بەفر دەگەنە زەوی، وە قەبارەی دلۆپە بارانەکان جیاوازە و لەنێوان دەنکۆڵەی ورد (نمە باران) بۆ دلۆپە دایە، کە تیرەکەی دەگاتە (٥ ملم)، وە دابەشبونی باران بەپێی کات و شوێن جیاوازە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە، باران لەهەرێمەکانی دەریای ناوەڕاستدا لەوەرزی زستاندا دەبارێت و لەباشوور و باشووری ڕۆژهەلاتی ئاسیادا لەوەرزی هاویندایەو لەناوچەکانی یەکسانی و کەنارەکانی ڕۆژهەلاتی کیشوەرەکاندا لەنێوان (٣٠–٤٠")و لەکەنارەکانی ڕۆژئاوا لەنێوان (٤٠–٦٠") بەدرێژایی ساڵ دەبارێت

باران لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، بڕێکی زۆر باران لەناوچەکانی یەکسانی و ئەو ناوچانەی کە دەکەونە بەر بارانی وەرزی دەبارێت، بەلأم چەندین ساڵ تێدەپەڕێت بەسەر ناوچە بیابانیەکاندا بەبێ ئەوەی بارانیان لێ ببارێت (شێوەی ژمارە ٣٦) وە لەشێوەی ژمارە (٣٧) دا دابەش بونی باران بەپێی بازنەکانی ڕوون کراوەتەوە، وە هەروەها بونی لوتکە (ترۆپك) ی باران بارین لەناوچەکانی یەکسانی و دوو لوتکەی دیکەی بچوك لەناوچە مامناوەندیەکان، وە باران لەبازنە خولگەیەکانی (٢٠–٣٠ْ) و ناوچە جەمسەریەکان کەم دەبارێت، دابەش بونی باران دەکەوێتە ژێر کاریگەری ئەم هۆکارانەوە:

١_ شوێن بەپێی ڕوبەرە ئاویەکان:

بەدورکەوتنەوە لەڕوبەرە ئاویەکان باران کەم دەکات .

٢_ ئاڕاستەی با:

ئەو بایانەی کە لەدەریاکانەوە دێن شێ یان هەڵگرتوە و دەبنە هۆی باران بارین، بەڵام ئەو بایانەی کە لە کیشوەرەکانەوە دێن وشکن .

٣_ بەرز و نزمی:

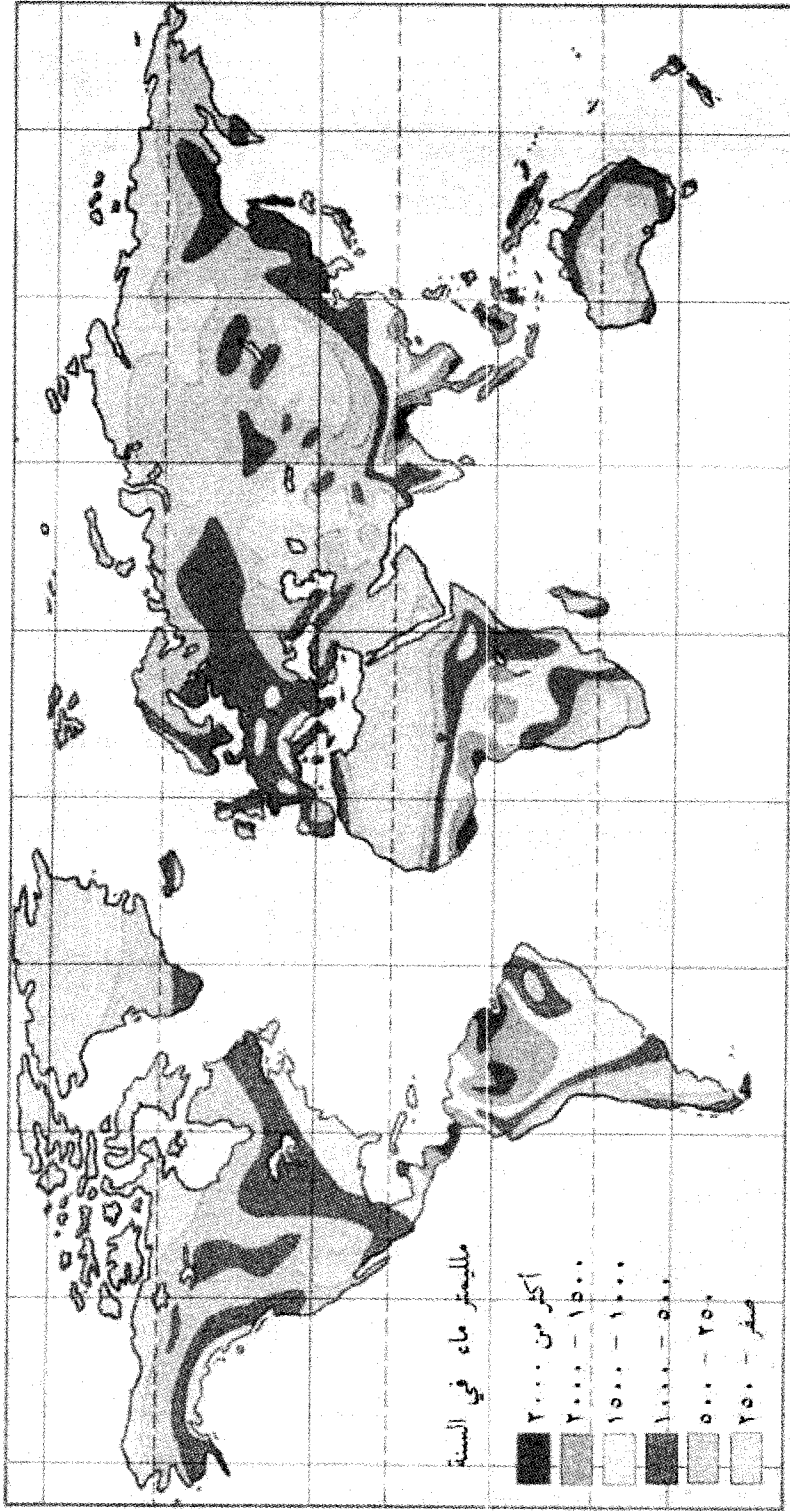
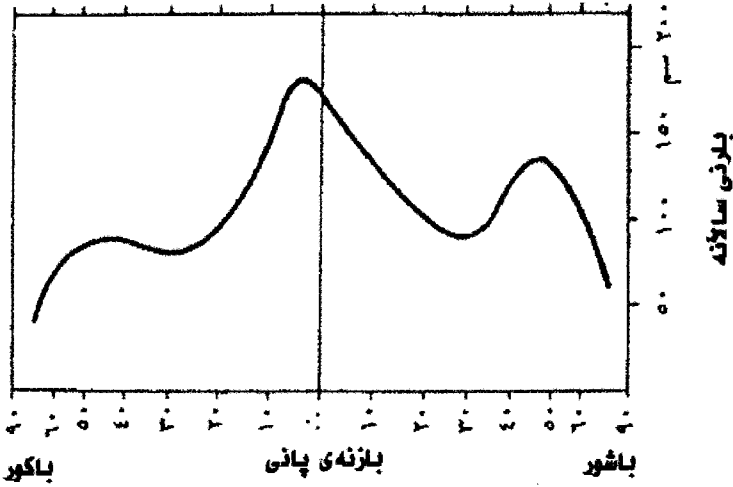
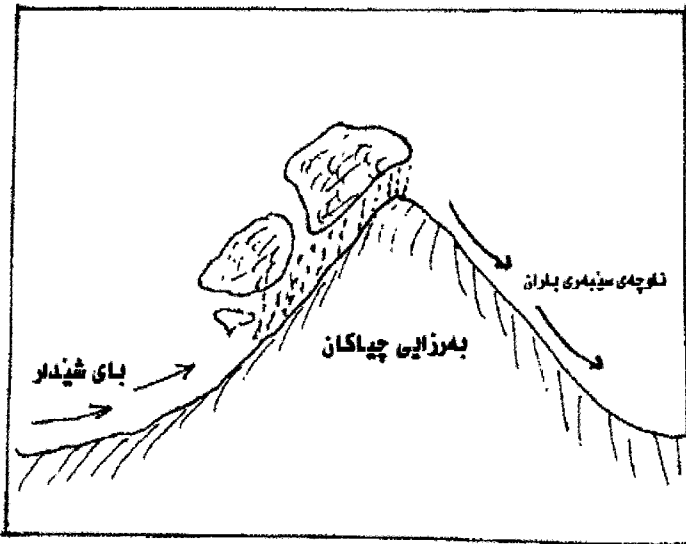
لەبەرزایی چیاکاندا باران زیاتر دەبارێت، بەتایبەت ئەو ڕوانەی (ئاڕاستانەی) کەڕویان لەبای شێدارە (شێوەی ژمارە ٣٨)

٤_ پلەی گەرمی:

بەرزبونەوەی پلەی گەرمی و گەرم بونی هەوای شێدار، دەبێتە هۆی دروست بونی تەوژمە سەرکەوتوەکان و چالاك بونی

کرداری بەهەڵم بوون لەناوچە شێدارەکان و پاشان زیادبونی باران .

٥_ نەورایيە کەشیەکان:

ئەو ناوچانەی کە دەکەونە سنوری تێپەڕبونی نەورایيە کەشیەکان وەك بازنەکانی ناوەڕاست و ئەو ناوچانەی کەدەکەونە بەر گەردەلولەکان وەك لەناوچە خولگەییەکان، ئەوا بارانیان زۆرە .

شێوەی ژمارە (٣٦) دابەشبوونی بڕی بارانی ساڵانە لە جیهاندا

شێوەی (٢٧): دابەشبوونی باران بەپێی بازنەكانی پانی

شێوەی (٢٨):كاریگەری ئاراستەی ڕووەكان (قەدپاڵەكان) لەسەر باران

باران دابەش دەبێت بۆ سەر سێ جۆر، کە ئەمانەن:

أ- بارانی بەرزی و نزمی (بارانی بەرزە هەرێم) :

خۆساردکردنەوە دەبێتە هۆی ڕوودانی چڕبوونەوە، کە هەوای شێدار سەردەکەوێت بەسەر بەرزایی چیاکاندا، ئەوا هەور دروست دەبێت و باران دەبارێت لەو ڕوەی کە بەرامبەر با یەکەیە و لەگەڵ زیاتر بەرزبونەوەدا بڕی باران زیاد دەکات تا دەگاتە ئاستی زۆرترین باران، پاشان بە بەرزبونەوە بڕی باران کەمدەکات، بەهۆی دابەزینی پلەی گەرمی هەوا و کەم بونەوەی بڕی هەڵمی ئاو لەهەوادا .

وە ئەم ئاستەش دەکەوێتە نێوان (١٥٠٠-٣٥٠٠ م) بەپێی شێی هەواکە، وە دوای ئەوەی بایەکە گەشتە لوتکەی چیاکە داداکەوێت و گەرم دەبێت و وشکێتی زیاتر دەبێت، وە باران نابارێت لەسەر ئەو ڕوەی کەناسراوە بە (سێبەری باران) شێوەی ژمارە (٣٨)، جیاوازی بڕی بارانی بەرزی و نزمی دەگەڕێتەوە بۆ ئەم هۆکارانەی خوارەوە:

١- شێی هەوا بەزیادبوونی بڕی شێ لەهەوادا، بارانی بەرزی و نزمی زیاد دەکات .

٢- بەرزی چیاکان: چیا بەرزەکان بارانیان زیاتر لێدەبارێت تا ناوچە نزمایی و دەشتاییەکان.

٣- ئاراستە و درێژبونەوەی ڕووی چیاکان:

ئەو ڕووەی کە ڕووی لەبای شێدارە بڕی بارانی زیاترە، چیای ڕۆکی کە لەباکوورەوە بۆ باشوور درێژ دەبێتەوە و دەکەوێتە بەر بای ڕۆژئاوا، ڕووی ڕۆژئاوای بارانی

لێدەبارێت، بەڵام ڕوی ڕۆژهەڵاتی لەسێبەری باراندایە (سێبەری بارانە) وە چیاکانی ئەگلس کە دەکەونە باکووری ئەفریقا و ئاڕاستە یان لەڕۆژهەڵاتەوە بۆ ڕۆژئاوایە و دەکەونە بەر بای باکوور، ئاڕاستەی باکووری بارانی لێدەبارێت، بەڵام ئاڕاستەی باشووری سێبەری بارانە .

٤– خێرایی با: دەبێتە هۆی زیاتر خێرابوون و تێکهەڵاتنی هەوا و هۆکارە بۆ بارینی بارانی بەخوڕ .

ب_ بۆرانە باران : شێوەی ژمارە (٣٩)

هەوری ئەم جۆرە بارانە لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کە تەوژمەکان بەرزدەبنەوە لەناوچەی گەردەلولە خولگەییەکان و لەگەڵ بەرە هەواییەکاندا نەوراییە کەشیەکانیش هەڵدەکەن، بارانی بەخوڕ و بەهێز لەبەرە هەواییە ساردەکان پەیدا دەبێت، وە بۆرانە باران لەوەرزی زستاندا لەناوچە مامناوەندیەکان کە دەکەونە بەر نەوراییە کەشیەکان و بەرە هەواییەکانەوە دەبارێت، بەڵام بارانی گەردەلولە خولگەیی لەهەندێ ناوچەی نێوان خولگەی (سرگان – جدی) دەبارێت، وەك: ناوچەکانی باشووری ڕۆژهەڵاتی هەریەك لەویلایەتە یەکگرتوەکان و ئاسیا .

شێوە (٢٩)

گەردەلوولە باران

ج_ بارانی بەرزە ڕۆ: (شێوەی ژمارە ٤٠)

بەهۆی گەرم بونی هەوای شێدار و دروست بونی تەوژمی سەرکەوتووەوە ڕوودەدات، وە تەوژمی بەهێزی هەلگر لە ناوچە گەرمە شێدارەکانی وەك: ناوچەکانی یەکسانی و ناوەڕاستی ئاسیا و ئەمریکا دروست دەبێت، وە بارانی بەرزە ڕۆ لە حەوزی ئەمەزۆن و کونگۆ و دەشتەکانی سودان بەدرێژای سالّ دەبارێت، بەلاّم لەویلایەتە یەکگرتوەکانی ئەمریکا لەوەرزی هاویندا دەبارێت، وە تەوژمە بەرزەڕۆکان لەسەر شارەکان (دورگەی گەرم) دروست دەبن، بەهۆی ئەوەی کەپلەی گەرمیان بەرزترە لەناوچەکانی دەوروبەری، وە تەوژمە بەرزەڕۆ بەهێزەکان دەبنە هۆی داباریني بارانی بەخوڕ و تەرزە و هەندێ جاریش گەردەلولی تۆرنادۆ، وەك ئەوەی کە لە ناوچەکانی ڕۆژهەلاّتی چیاکانی ڕۆکی ڕوودەدەن لە ویلایەتە یەکگرتوەکانی ئەمریکا (شێوەی ژمارە ٣٩) .

شێوەی (٤٠) :
بارانی بەرزە ڕۆ

باراندن (بارانی دەستکرد)

بریتیە لەو پرۆسەیەی کەمرۆڤ بەشداریدەکات لەچالاکردنی کرداری گەشەکردنی دڵۆپە ئاویەکان لەهەورە نەباریوەکاندا، لەپێناوی بارینی باراندا، وە زۆر جار ئەم پرۆسەیە لەڕێگەی زیادکردنی مادەی (کیودیدی زیو) یان (دووەم ئۆکسیدی کاربۆنی وشك) بۆ هەورەکە دەبێت، کە کاریگەری هەیە لەخێراکردنی گەشەی بلورە بەفرەکاندا، وە پێویستە پێش ئەنجامدانی ئەم پرۆسەیە هەندێ ڕێگە بگیرێتەبەر (زانیاری دەربارەی هەندێ هۆکار کە لەسەرکەوتنی پرۆسەکەدا پێویستە) وەك: پلەی گەرمی هەورە کە و ئەستوری و بڕی هەڵمی ئاوی هەورەکە، وە دیاریکردنی بڕی گونجاو لە ئەو مادانەی کەزیاد دەکرێت بۆ هەورەکە، چونکە ئەگەر مادەکە زیاد لەپێویست بێت ئەنجامی خراپی دەبێت، بەپێی ئەو ئەنجامانەی کە لەهەندێ وڵاتانی ئەنجامدەری پرۆسەی بارانی دەستکرد دا دەرکەوتووە، تێبینی کراوە کە ئەم کردارە (بارانی دەستکرد) دەبێتە هۆی زیادکردنی باران بەڕێژەی (١٠٪ – ٢٠٪) .

بەفر:

(شێوەی ژمارە ٤١)

بەفر لەچینە بەرزەکانی هەوا دروست دەبێت، کاتێك کەبلورە سەهۆڵیەکان گەورە دەبن و قەبارەیان لە(٢,٥ سم) تێناپەڕێت وە لەسەر شێوەی ڕویەکی شەش لا دروست دەبێت و ئەم شێوەش ناو دەبرێت بە وردە بەفر (پروشە بەفر _ الندف)، وە بۆ ئەوەی بەفرەکە بگاتە سەر ڕووی زەوی، پێویستە پلەی گەرمی نێوان ڕووی زەوی و چینە بەرزەکان نزم بێت،وە گەر پلەی گەرمی چینی هەوای ڕوی زەوی زیاتر بێت لە (٣ْس) ئەوا بەفرەکە دەتوێتەوە و لەسەر شێوەی باران دەگاتە سەر زەوی، وە شێداری یان وشکی بەفر بەستراوە بە تێپەڕ بوونی بەناو هەوای شێداردا .

بەفر لەبازنەکانی ناوەڕاستدا دەبارێت، لەکاتی تێپەڕ بوونی نەوراییە کەشیە زستانەییەکان بەو ناوچانەدا، وە لەچیا بەرزەکاندا زۆر تر دەبارێت، وە هەروەها بەنزیك بونەوە لە بازنەکانی ژوروو ڕێژەکەی زیاد دەکات، وە بەفر بە بەردەوامی لەجەمسەرەکان و لوتکەی چیا بەرزەکاندا هەیە، وە هێڵی بەفری هەمیشەیی لەم ناوچانەدا بەدیدەکرێت، کە بریتیە لەو بەرزیەی بەهەمیشەیی (بەدرێژایی ساڵ) بەفری لێدەمێنێتەوە ، وە بازنەی پانی ناوچەکان و بەرزیان لەئاستی ڕوی دەریا و ئاڕاستەی ڕوی چیاکان کاریگەری هەیە لەسەر هێڵی بەفری هەمیشەیی، کەنزیکەی (٥٥٠٠ م) لەچیای کلیمینجارۆ و (١٢٠٠ م) لەنەرویج و (سفر) لەباکووری بازنەی پانی (٧٠ْ) لەناوچە جەمسەریە بەستوەکان .

لەسودەکانی بەفر: خاك لەبەستن دەپارێزێت و شێی زیاد دەکات، وە سەرچاوەی خۆراك پێدەری ئاوی ڕووبارەکانە، وە گرنگی زۆری هەیە لە ڕاکێشانی گەشتیاران بۆ ئەنجامدانی وەرزشی سەهۆڵین (سەر بەفر و سەهۆڵ)، بەڵام کاریگەریە خراپەکانی بریتیە لە: پچڕاندنی هاتوچۆ و شکاندنەوەی درەختەکان و کاریگەریە خراپەکانی لەسەر کشتوکاڵ .

وەهەروەها ئەگەر لەمانگی نیساندا بەردەوام بێت ڕۆڵی هەیە لەزیادکردنی ساردی هەوا ، لەم کاتەشدا ڕۆڵی هەیە لە دواخستنی سەرەتای وەرزی بەهار .

شێوەی (٤١):

بەفربارین

تـــەرزە

تەرزە دروست دەبێت لەئـەنجامی بەرزبوونـەوەی دڵۆپـە ئاوەکـان لەگـەڵ تەوژمـە سـەرکەوتووەکاندا بـۆ چـینە ساردەکانی هـەوا (نزیکـەی – ٣٥°س) دڵۆپـە ئاوەکـان دەیبەستن و بەپێی توندی (بەهێزی) تەوژمە سەرکەوتوەکە قـەبارەیان دەگۆڕێت ، وە تـەرزە لـەڕووی قـەبارەوە جیـاوازە، لەدەنکۆڵـەی بـچوکەوە (کـەمتر لـە ٥ ملـم) بـۆ دەنکۆڵەی گەورە، کە تیرەکەی دەگاتـە (١٩ سـم) و کێـشی (٧٦٥ گـرام) و چـێوەکەی بریتیە لە (٤٤ سم)، بەلاَم ئەو قەبارەیەی کەبـەزۆری دەبارێـت بریتیـە لـە (٢ سـم)، وە تەرزە بەشـێوەی جیـاواز دەگاتـە سـەر زەوی، بـەلاَم دیارترینیـان بریتیـە لـە شـێوەی هێلکەیی و گۆیی .

بەفر لەهەرێمەکانی بازنە مامناوەندەکاندا لەوەرزی زستاندا دەبارێت، بەلاَم لەناوچە کیشوەریەکاندا لەوەرزی بەهار و هاوینـدا دەبارێـت، وە بـەفر کاریگـەری خراپـی هەیـە لەسەر جوڵەی فڕۆکە و کـشتوکاڵ، چـونکە زیـانێکی زۆر دەدات لەکـشتوکاڵ بەتایبـەت لەو ناوچانەی کەبارینی تەرزە زۆر دوبارە دەبێتەوە، وە زانایان هەوڵدەدەن کاریگەریە خراپەکانی تەرزە کەمبکەنەوە، لە ڕێگەی بچوککردنەوەی قەبارەکەی و کەمکردنەوەی ڕەقیەکەی، وە جوتیاران پـەنایان بردۆتـە بـەر چـاندنی جـۆرە بـەروبومێك کـە توانـای خۆڕاگرتنی هەبێت بەرامبەر تەرزە، وە چاندنی بەروبومەکان بەشێوەی ڕیزی هاوتەریب بەرامبەر بەدابارینی تەرزە یان دابەشکردنی زەویەکان بەسەر بەروبومە جیاوازەکاندا .

بروسکە گەردەلول

بریتیە لەگەردەلولی هەوایی بەهێز کەبروسکەی لەگەڵدایە، ڕودەدات لەکاتی بونی تەوژمە هەڵگرە سەرکەوتوەکاندا کە هەوری کەڵەکە بووی ئەستور لەقۆناغی گەشەکردندایە و گەشەدەکات، وە لەقۆناغی پێگەشتویدا دڵۆپە ئاوەکان گەشەدەکەن و هەوری مەزنی کەڵەکە بوو بەرزدەبێتەوە بۆ چینی ترۆبۆبۆز، وە بەهۆی بارینی بارانەوە تەوژمی داکەوتوو دروست دەبیت، لەقۆناغی لەبەریەك هەڵوەشاندا تەوژمە سەرکەوتوەکان دەوەستن لە خۆراك پێدانی هەورەکان و بارانێکی سوك بەردەوام دەبارێت (شێوەی ژمارە ٤٢) ،تەمەنی تاکە گەردەلولێك نزیکەی کاتژمێرێکە، بەلاَم پێش نەمانی (لەناوچونی) گەردەلولی دیکەی لێ دروست دەبێت کەزۆر جار کاریگەریەکەی بۆ چەندین کاتژمێر بەردەوام دەبێت .

بروسکە گەردەلولیەکان باران و تەرزەیان لەگەڵدایە، وە لەوەرزی زستاندا بەفر لەبازنەکانی ناوەڕاست دەبارێنێت و بروسکەی لەگەڵدا ڕوودەدات، کەدەبێتە هۆی بەتاڵکردنەوەی (خاڵی کردنەوەی) کارەبایی لەنێوان ناوچەکانی خەزنی موجەب و سالبدا، بروسکە لەهەورێك یان لەنێوان هەورێك و هەورێکی دیکەدا یان لەنێوان هەور و ڕووی زەویدا ڕوودەدات، وە لەئەنجامی درێژبونەوەی هەوایەکی کت و پڕ بەهۆی بەرزی پلەی گەرمیەوە بروسکە دروست دەبێت، کە دەنگەکەی پاش بینین ڕوناکیەکەی دەبیسترێت .

بروسکە گەردەلولیەکان لەوەرزی بەهار و هاویندا لەنیوەی ڕۆژهەلاتی ویلایەتە یەکگرتوەکان دەبێتە هۆی ڕوودانی دیاردەی گەردەلولی تۆرنادۆ، کە بریتیە لەقەبارەیەك لەبای پێچاوپێچ کە لە کاتی جولەکردنیدا نزمترین هەور دەگەیەنێت بە ڕووی زەوی، وە زۆر جار تیرەی نوساوی بەڕوی زەویەوە لە (٥٠٠ م) تێناپەڕێت و بەیەکێك لەدیارترین دیاردە کەشیە وێرانکەرەکان دادەنرێت، بەهۆی نزمی پەستانی هەوا تیایدا، وە خێرایی با زۆر جار دەگاتە (٥٠٠ کم/ کاتژمێر)، تۆرنادۆ لەهەموو مانگێکدا ڕوودەدات، بەلام زۆرترین دوبارە بونەوەی دەکەوێتە مانگەکانی ئایار و حوزەیران، کە دەبێتە هۆی ئەوەی زیانی مادی و مرۆیی گەورەی لەهەموو سالێکدا لێبکەوێتەوە .

٢٥٠٠٠F1
-٢ F
-١٦ F
٣٢F
٤٦F
٦٢F
٨٢ F
ڕوی زەوی
بلاران ٥
بەفر *

٤٠٠٠٠F1
-٦٠ F
-٢٥F
-١٥F
-٢ F
١٦F
٣٢F
٤٦F
٦٢F
٨٢ F
بلاران
بلاران ٥
بەفر *
دەنكۆڵەی سەهۆڵ

ئاراستەی با
٤٠٠٠٠F1
-٦٠ F
-٢٥F
-١٥F
-٢
١٦F
٣٢F
٤٦F
٦٢F
٨٢ F
بلرانێكی كەم (سوك)
بلاران ٥
بەفر *
دەنكۆڵەی سەهۆڵ

شێوەی (٤٢):

قۆناغەكانی دروستبوونی بروسكە گەردەلول

گەردەلولە خولگەییەکان

بریتیە لەو گەردەلولانەی کە گاریگەریان هەیە لەسەر ئەو هەرێمانەی کەدەکەونە ژێر کاریگەری بای بازرگانی، وە ژمارەیەکی زۆر لە تێکهەلاتنی هەوایی خولگەیی ڕوودەدات و دەبێتە هۆی دابارینی باران پێش لەناوچونی، بەلام ژمارەیەکی کەمیان دەگاتە قۆناغی گەردەلول، لەکاتێکدا کە خێرایی با زیاتر بێت لە (١٢٠ کم/ کاتژمێر)، لەباشووری ئاسیا ناودەبرێت بە گەردەلول و لە یابان و چین بە تایفۆن و لە ئەمریکا بە هاریکین .

گەردەلولە خولگەییەکان لەسەر ڕووبەرە ئاوییە گەرمەکان و لەنزیك هێڵی یەکسانی (نزیکەی ١٠°) دروست دەبن، کە پلەی گەرمی ئاوەکانیان بەرز ترە لە (٢٧°س) ،پاشان بەسەر ڕووبەری زەریاکاندا لەرۆژهەلاتەوە بۆ ڕۆژئاوا دەجولێن (دەکشێن)، دیارترین ناوچە کە ئەم گەردەلولەی تێدا ڕوودەدات بریتیە لە دورگەکانی ڕۆژئاوای هندو کەنداوی مەکسیك و دەریای عەرەب و دەریای چین و دورگەکانی فلیپین و یابان و ڕۆژهەلاتی دورگەی مەدەغەشقەر و ڕۆژهەلاتی ئوستڕالیا، سەرجەم ئەم ناوچانە دەکەونە ڕوی ڕۆژئاوای زەریاکان .

گەردەلولەکان لەکاتی تێپەڕبونیان بەسەر ئاوی زەریاکاندا بەهێز دەبن، چونکە بە بەردەوامی وزە وەردەگرن لە گەرمی شاراوەی هەوای ناوچەکە، بەهۆی کرداری چڕبونەوەی هەلمی ئاوی سەرکەوتوو لەزەریا گەرمەکاندا، بۆ ماوەی چەند ڕۆژێك بەسەر ڕوبەرە ئاویەکاندا دەڕۆن و پێش ئەوەی بگەنە وشکانی تورەیی و هێزی خۆیان لەناوچەکەدا دەرێژن، لەئەنجامی بارانێکی بەخوڕدا لافاو دروست دەبێت و زریانێکی

گەورە ڕودەدات، وە بای بەهێز ڕۆڵی هەیە لەسەر جۆری گەردەلولەکەدا، ئەگەر خێرایی بگاتە (٣٥٠ کم/ کاتژمێر) هۆکارە بۆ ڕودانی شەپۆلی بەرز لە سەرکەنارەکان .

گەردەلولی ناوچە هێمنەکان بەهۆی نزمی پەستان و بەرزی پلەی گەرمیەوە، پێکهاتنی چەقی گەردەلول بەهۆی بەهێزی سوڕانەوەی بایە بەدەوری سەنتەری گەردەلولەکەدا، وە بەدورکەوتنەوە لەچەقی گەردەلولەکە دەبێتە هۆی کەمبونەوەی خێرایی باو و بۆران، وە ناوەندی تیرەی چەقی گەردەلولەکە دەگاتە نزیکەی (٣٠ کم)، وە ناوەندی تیرەی گەردەلولەکە دەگاتە (٥٠٠ کم)، بەلأم بارانەکەی کاریگەری هەیە لەسەر ناوچەیەکی فراوان .

گەردەلولەکان لەکاتی هاتنیان بۆ سەر وشکانی لاواز دەبن، بەهۆی ئەوەی کە سەرچاوەی هێزەکەیان لەدەست دەدەن و ڕووبەڕووی هێزی لێکخشاندن دەبنەوە کە دەبێتە هۆی کەم بوونەوەی خێرایی با، وە دەگۆڕێت بۆ پەستان نزمی ئاسایی، بێگومان ئەمەش یارمەتی کرداری پێشبینی کردنی کەش و چاودێریکردنی گەردەلولەکان بەشێوەیەکی ڕاست دەدات، ئەمەش یارمەتی دانیشتوان دەدات کە بۆ ماوەیەکی زۆر لەوریایدابن و ئامادەباشی وەربگرن، لەئەنجامی ئەمەشدا زیانە مرۆییەکان بەشێوەیەکی بەرچاو کەم دەبنەوە، بەلأم بەبلأوبونەوەی (زۆربونی) باڵەخانەکان زیانی مادی گەورە دەبێت.

پۆلێن کاریە ئاو و هەواییەکان

بریتیە لەپۆلێن کردنی جیهان بۆ هەرێمە ئاو و هەواییەکان، هەرێمی ئاو و هەوایی بریتیە لەناوەندی بارودۆخی کەش لەماوەیەکی دیاریکراودا و داتاکانی پێکدێت لە ناوەندی مانگانە و ساڵانەی ڕەگەزەکانی ئاو و هەوا، لەگەڵ ئەوەشدا هەندێ دیاردەی دەگمەن لەو ماوەیەدا ڕوودەدەن، جوگرافی ناسان هەستاون بەلێکۆڵینەوە لەجۆرەجیاوازی شوێنی ئاو و هەوایی لەسەر زەویدا، وە پاشان جیهانیان پۆلێن کردوە بۆ ئەو هەرێمانەی کەلێکچوی لەڕووی ئاو و هەوا کەیانەوە هەیە، ئەمەش بەپشت بەستن بەڕەگەزەکانی ئاو و هەوا و دیاردەکان، وە لەم سەدەیەدا چەندین پۆلێن کاری ئاو و هەوایی هەیە، هەندێکیان پشتیان بەستوە بەیەك ڕەگەز و هەندێکی دیکەیان دوو ڕەگەز یان زیاتر یان وەرگرتوە، لەو دابەش کردنانەش:

١- ئەو پۆلێن کاریانەی کە یەك ڕەگەزیان وەرگرتووە، وەك پلەی گەرمی یان باران یان ڕوونی (بەرکەوتنی) تیشکی خۆر .

٢- ئەو پۆلێن کاریانەی کەپشتیان بەستوە بە تۆپەڵە هەواییەکان .

٣- ئەو پۆلێن کاریانەی کەپشتیان بەستوە بەکاریگەری ئاو و هەوا لەسەر مرۆڤ .

٤- ئەو پۆلێن کاریانەی کەپشتیان بەستوە بەزیاتر لەیەك ڕەگەز، وەك پلەی گەرمی و باران .

٥- ئەو پۆلێن کاریانەی کەپشتیان بەستوە بەهاوسەنگی ئاو لەخاکدا .

ئەو پۆلێن کاریەی کەزۆر دیار و بەناوبانگە، بریتیە لە پۆلێن کاری (کوپن)، کە کوپن پسپۆڕ بووە لەبواری جوگرافیای ئاو و هەوا و ڕوەکدا، بۆیە سنورە ئاو و هەواییەکانی بەستۆتەوە بەسنوری جۆرە سەرەکیەکانی ڕووەکی سروشتیەوە، کە جیهانی پۆلێن کردووە بۆ هەرێمەکانی ئاو و هەوا، لەسەر بنەمای ناوەندی مانگانە و سالأنەی پلەکانی گەرمی و باران، هەرێمە ئاو و هەواییە سەرەکیەکانی لە پۆلێن کاری کوپندا بریتین لەمانەی خوارەوە (شێوەی ژمارە ٤٣):

١_ ئاو و هەوای خولگەیی باراناوی (A): دابەش دەبێت بۆ (٣) جۆر:

أ. ئاو و هەوای یەکسانی شێدار (Af) یان ئاو و هەوای دارستانی خولگەیی باراناوی، بەدرێژایی ساڵ بارانە و بڕی باران

بارینی مانگانەی لە (٦ سم) کەمتر نیە، هەروەها لەڕووی پلەی گەرمی و بارانەوە گۆڕانکاریەکی کەمی تێدا ڕوودەدات .

ب_ ئاو و هەوای خولگەیی (Aw) یان ئاو و هەوای هەرێمی ساڤانا، زستانی وشکە و بڕی بارانی مانگانەی کەمترە لە

(٦ سم)، وە گۆڕانێکی کەم لەپلەی گەرمی و ئاو و هەواکەیدا ڕوودەدات .

ج. ئاو و هەوای وەرزی (Am): زۆرترین بارانی لەوەرزی هاویندایە و وەرزی وشکی کورتە .

شێوەی (٤٢): هەرێمە ئاو و هەواییەکان بە پێی پۆلێنکاری کۆپن

٢_ ئاو و هەوای بیابانی (B):

بریتیە لەو ناوچانەی کەبڕی بارانیان کەمترە لەبڕی بەهەڵم بوون، وە دابەش دەبێت بۆ ئەم بەشانە:

أ. ئاو و هەوای وشکی بیابانی: بریتیە لە دوو جۆر:

أ_ ئاو و هەوای بیابانی گەرم (Bwh) لەبازنە خولگەییەکان، ئاو و هەوای بیابانی وشکی سارد (Bwk) لەبازنە مامناوەندەکان .

ب. ئاو و هەوای ستێپس (نیمچە بیابانی) کە دابەش دەبێتە سەر دوبەش:

ئاو و هەوای ستێپسی گەرم (Bsh) کە گوازراوەیە لەنێوان ئاو و هەوای بیابانی وشك و مامناوەند، وە ئاو و هەوای ستێپسی سارد (Bsk) لەبازنە مامناوەندیەکان.

٣_ ئاو و هەوای مامناوەندی گەرم (C) دابەش دەبێت بۆ ئەمانەی خوارەوە:

أ– ئاو و هەوای مامناوەندی شێدار (Cf): بارانی بەدرێژایی ساڵە و بڕی بارانی مانگانەی لە (٣ سم) کەمتر نیە .

ب– ئاو و هەوای وشکی زستانە (Cw): بارانی هاوینەیە و دەکەوێتە زەویە بەرزەکانی بازنە مامناوەندیەکان .

ج– ئاو و هەوای دەریای ناوەڕاست (Cs): بارانی زستانەیە، زیاتر لە (٧٠٪) ی کۆی بارانی ئەم هەرێمە لە وەرزی زستاندا دەبارێت .

٤_ ئاو و هەوای سارد (D): دابەش دەبێت بۆ ئەم بەشانە:

أ– ئاو و هەوای سارد و شێدار (Df): بەدرێژایی ساڵ بارانە، کەنارەکانی ڕۆژئاوای قارەکان دەگرێتەوە .

ب– ئاو و هەوای ساردی وشکی زستانە (Dw) یان ئاو و هەوای دارستانی ساردی بارانی هاوینە، ناوەندی پلەی گەرمی کەمتر لە (٤ مانگ) ی لە (١٠°س) زیاترە.

٥ _ ئاو و هەوای جەمسەری (E): دابەش دەبێت بۆ ئەم بەشانە :

أ- ئاو و هەوای تەندرا (ET): ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانەی لەنێوان (سفر – ١٠°س) .

ب- ئاو و هەوای بەستو (EF): بە بەردەوامی بەفرە، ناوەندی پلەی گەرمی مانگانەی کەمترە لە (سفری سەدی) .

٦ _ ئاو و هەوای بەرزایی چیاکان (H):

ناوچە چیاییەکان دەگرێتەوە، بارودۆخی ئاو و هەوای ئەم ناوچانە (چیاییەکان) جیاوازە لەبارودۆخی ئاو و هەوایی ناوچەکانی دەوروبەری .

بەشی سێیەم

بــەرگی ئــاوی

سوڕی گشتی ئاو (Water Cycle):

ئاو تاکە مادەیەکە لەسەر ڕووی زەویدا کە بەهەرسێ دۆخی سروشتی دەردەکەوێت (شلی – ڕەقی – گازی)، وە ئاو تایبەتمەندی جوڵەکردنی هەیە، نەك تەنها لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە، بەڵکو لەبارێکەوە بۆ بارێکی دیکەش جوڵە دەکات (دەگۆڕێت)، کە ئاوی دەریاکان بەهۆی گەرمیەوە دەگۆڕێن بۆ هەڵمی ئاو (باری گازی)، وە ئەو هەڵمەش دەگۆڕێت بۆ ئاو یان بەفر، وەك چڕبونەوەی هەڵم بۆ ئاو یان بەفر لەبەرگی گازیدا .

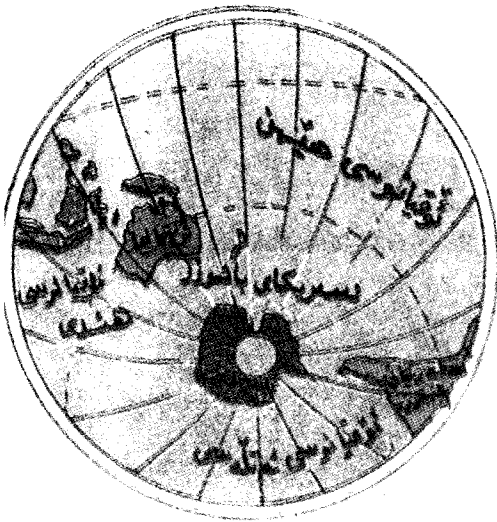
لەماوەی ئەم گۆڕانکاریانەدا ئاڵوگۆڕی وزە ڕوودەدات لەنێوان بەرگی بەردین و بەرگی گازیدا، بەفر لەکاتی توانەوەیدا پێویستی بەبڕێکی زۆر لەوزە هەیە، وە ئاو بڕێك وزە هەڵدەمژێت و دەگۆڕێت بۆ باری گازی، زۆر جار بەفر ڕاستەوخۆ دەگۆڕێت بۆ هەڵمی ئاو (باری گازی) بێئەوەی بە باری شلیدا بڕوات، یان هەڵمی ئاو (باری گازی) ڕاستەوخۆ دەگۆڕێت بۆ بەفر، لەماوەی ڕوودانی ئەم گۆڕانکاریانەدا بڕێکی زۆر لەوزە دەمژرێت و بڕێکی زۆریش دەردەدرێت (Strahler. A.N 1970) .

ئەو زنجیرە گۆڕانکاریانەی کەبەسەر دۆخەکانی ئاودا دێت ناودەبرێت بە سوڕی هایدرۆلۆجی (ئاو)، دەریا و زەریاکان (٩٧,٢٠٪) بڕی ئاوی سەر ڕووی زەوی پێکدێنن، وە ناوچە جەمسەریەکان و بەفری سەر چیاکان (٢,١٥٪) پێکدێنن، ئەو بڕەی کەدەمێنێتەوە دەگاتە (٠,٦٥)، کە بریتیە لە ئاوی (ڕووبار و دەریاچە و سەرچاوە و کانیاوەکان و ئاوی ژێر زەوی)، ئەوەی کەمرۆڤ بەکاری دێنێ بۆ خواردنەوە، کە لە ئەنجامی سوڕی گشتی ئاوەوە بەرهەم دێت (شێوەی ژمارە ٤٤) .

شێوەی (٤٤): سوری ئاو لە سروشتدا

ئاوی دەریا و زەریاکان

ئاوی دەریا و زەریاکان ڕووبەری (٣٦١ ملێون کم[٢]) لەڕووی گۆی زەوی داپۆشیوە، ئەم ڕووبەرەش یەکسانە بە (٧١٪) ڕووبەری گشتی گۆی زەوی، بەرگی ئاوی (٦١٪) ڕووبەری نیوە گۆی باکوور وە (٨١٪) ڕووبەری نیوەگۆی باشووری داپۆشیوە.

نەخشەی ژمارە (٤٥)

دابەشبوونی وشکانیو ئاو لە هەردوو نیوەگۆی زەوی

تایبەتمەندی ئاوی دەریا و زەریاکان

١- گەرمی:

پلەی گەرمی ئاوی دەریا و زەریاکان جیاوازە بەپێی جیاوازی قوڵییەکەی، ئەمەش بەهۆی ڕۆچونی تیشکی خۆر بەناو ئاودا تا قوڵایی (٢٠٠ م) لەژێر ئاستی ڕووی دەریا، بۆیە سستەمی گەرمی ئاو پەیوەندیەکی ڕاستەوخۆی هەیە بەتیشکی خۆر و ماوەی پارێزگاری کردنی ئاوەکە بەگەرمیەکەیەوە، لەسەر ڕووی ئاوەکاندا نزمبونەوەی پلە بەپلەی پلەکانی گەرما لەهێڵی یەکسانی (٣٠ °س) بەئاڕاستەی جەمسەرەکان (سفری سەدی) تۆمار دەکرێت، ئەمەش بەهۆی جیاوازی هەرێمە ئاو و هەواییەکان و گۆڕانی وەرزەکان و مەودای ڕۆژانەی پلەی گەرمی هەوا و دابەش بونی کیشوەرەکان و شێوەی کەناراوەکان و تەوژمە دەریاییەکانەوەیە .

دابەش بوونی پلەی گەرمی ستونی ئاوی دەریا و زەریاکان پشت دەبەستێ بەڕادەی پەیوەندیان بەیەکتری (ئاو و ئاوڕێژگەکان) و شوێنی جوگرافی و ڕێژەی خوێ تیایاندا، بەڵام ئەو دەریایانەی کەنیمچە داخراون سستەمێکی گەرمی جیاوازیان هەیە، ئەمەش پەیوەستە بە چۆنیەتی پەیوەست بونیان بەیەکتری و جۆری گەروەکان ،وە لەدوای قوڵی (٤٠٠ م) جیاوازی وەرزی لەپلەکانی گەرمیدا نامێنێ و بەدرێژایی ساڵ بەجێگری دەمێنێتەوە و بەگشتی لەنێوان (٤ و ٢٠ °س) دایە.

٢- سوێری:

ناوەندی سوێری ئاوی دەریا و زەریاکان لەنێوان (٣٣ و ٣٧ / لەهەزار دایە)، وە سەرچاوەی سوێری بریتیە لە بەردی توێکڵی زەوی، کە بەهۆی دابارینی ئاوی بارانەوە توشی توانەوە دەبن، بەتایبەت خوێی کلۆر و صۆدیۆم و مەگنیسیۆم و کالسیۆم و کبریت و هتد .

بەلاّم سوێری ئاوی دەریا و زەریاکان لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکەو لەدەریایەکەوە بۆ دەریایەکی دیکە جیاوازە، لەبەر ئەم هۆکارانەی خوارەوە:

أ- بارنەی پانی شوێنەکە:

هەرچەندە ژمارەی بازنەکانی پانی کەم بن ئەوا شۆرە کات زۆرە، بەلاّم گەر ژمارەی بازنەکانی پانی زۆربن ئەوا ڕێژەی شۆرەکات کەم دەبێتەوە .

ب- باری تۆپۆگرافی دەریاکان:

هەندێ لەدەریاکان بەگەروی فراوان یا تەسك دەڕژێنە ناو زەریاکانەوە، یان دەریای داخراون، وەك ەدەریای مردوو، ئەوا ڕێژەی شۆرەکاتیان بەرز دەبێتەوە بۆ زیاتر لە (٢٧٥ لەهەزاردا) .

ج_ ئاو ڕێژگەی ڕووبار:

ئاوی دەریا و زەریاکان لەو شوێنانەی کەڕوبارەکانیان تێدەڕژێ، بەتایبەت ڕووبارە گەورەکان، ئەوا ڕێژەی شۆرەکاتیان کەمە، وەك ئاو ڕێژگەی ڕووباری ئەمازۆن و کۆنگۆ و نیل و میسیسپی و هتد .

د_ بارودۆخی ئاوو هەوا:

بڕی دابارینی بارانی سەر دەریا و زەریاکان دەگرێتەوە، وە نزمی پلەی گەرمی و ناوەندی بەهەڵم بوون لەناوچە مامناوەندیەکاندا (٤٠-٦٠° باکوور و باشوور) هۆکارە بۆ نزمی ڕێژەی سوێری .

٣_ تێپەڕبوونی ڕووناکی: تیشکی خۆر بەشی سەرەوەی ئاوەکان تێدەپەڕێنێت، بەتایبەت ئەو ئاوانەی کەڕوونن، چەند جۆرێك تیشك بەناویاندا تێپەڕدەبێت وەك: تیشکی سور و سەرو وەنەوشەیی و تیشکی ڕوناکی، ڕونی ئاوەکان و شوێنی جوگرافیا لەڕووی بازنەکانی پانیەوە کاریگەری هەیە لەسەر تیشکی ڕوناکی، وە تیشکی خۆر تاقوڵی (٢٠٠م) بەناو ئاودا تێدەپەڕێت .

جوڵەی ئاو لەدەریا و زەریاکاندا

تایبەتمەندی ئاوی دەریا و زەریاکان ئەوەیە کە بەشێوەیەکی بەردەوام لەڕۆشتندان (جوڵەدەکەن)، ئەمەش بەهۆی جیاوازی پلەی گەرمی ئاو و جیاوازی چڕی و شۆرەکاتی ئاوەکانەوەیە، وە ئاو هەمیشە لەناوچەی چڕی زۆرەوە بۆ ناوچەی چڕی کەم جوڵە دەکات (دەڕوات) .

أ- هەڵکشان و داکشان (خێزاو و نیشاو):

بریتیە لەبەرزبونەوە و نزمبونەوەی ئاستی ئاوی دەریاکان، بەرزترین ئاستی هەڵکشانی ئاوەکان کاتێك دەبێت کەمانگ پەنهان بێت یان چواردە شەوبێت، بیردۆزی نیوتن باسی ڕوودانی کرداری هەڵکشان و داکشان دەکات، کەدەکەوێتە ژێر کاریگەری ئەم هۆکارانە:

١- هێزی ڕاکێشانی خۆر و مانگ بۆ زەوی .

٢- هێزی پاڵنەری سەنتەری (ناوەندی) .

هەرچەندە هەردوو هەسارەی مانگ و زەوی لەیەك دوربکەونەوە هێزی ڕاکێشان لەنێوانیاندا کەم دەکات، ئەو بەشەی کەڕووی لەمانگە هێزی ڕاکێشانی بەرە و مانگ زیاترە بە بەراورد لەگەڵ ئەو بەشەکەی دیکەیدا، ئەو ڕوەی زەوی کەڕووبەڕوی مانگە هێزی ڕاکێشانی زیاترە لەهێزی پاڵنەری سەنتەری، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی کە ئاوەکانی سەر زەوی لەلایەن مانگەوە کێش بکرێت، بەلام ڕووەکەی دیکە (کەڕووی

لەمانگ نیە) هێزی پاڵنەری سەنتەری زیاترە و دەبێتە هۆی ئەوەی کە ئاوەکان بەپێچەوانەی ئاراستەی مانگ بڕۆن (بکشێنەوە) .

بەلاّم هەڵکشانی بالاّ لەکاتێکدا ڕوودەدات کە زەوی و مانگ و خۆر لەسەر یەك ڕاستە هێڵ بن، ئەمەش لەکاتی پەنهانی مانگ یان مانگی چواردە شەودا ڕوودەدات، لەم کاتەدا هێزی ڕاکێشانی خۆر دەچێتە پاڵ هێزی ڕاکێشانی مانگ و هەردووکیان . پێکەوە ئاوەکانی سەر زەوی ڕادەکێشن، (وێنەی ژمارە٤٦ أ و ب) .

بەلاّم ئەگەر مانگ و خۆر گۆشەیەکی وەستاویان دروست کرد لەگەڵ زەویدا ئەوا هێزی ڕاکێشانی خۆر کەمدەکات و کار دەکاتە سەر هێزی ڕاکێشانی مانگ و لەم کاتەدا کرداری داکشان ڕوودەدات.

گرنگترین ئەو هۆکارانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر هەڵکشان بریتین لە :

١- فراوانی ڕووبەرە ئاویەکان .

٢- فراونی وشکانی و تێکهەڵکێشبوونی لەگەڵ ڕووبەرە ئاویەکاندا .

٣- قوڵی ئاوی دەریاکان .

٤- سروشتی کەنارەکان و کەنداوەکان .

٥_ خێرایی و ئاراستەی با .

شێوەی (٤٦): أ_ بەرزترین هەڵکشان

شێوەی (٤٦): ب_ داکشان

ب- شەپۆلەکان:

شەپۆلەکان بەهۆی ئەم هۆکارانەوە دروست دەبن:

١- خێرایی و بەردەوامی و ئاراستەی با .

٢- فراوانی ڕووبەرە ئاویەکان .

٣- قوڵی ئاو .

٤- ڕودانی بومەلەرزە و گڕکانەکان لەبنی (بنکەی) دەریا و زەریاکاندا .

گرنگترین تایبەتمەندیەکانی شەپۆل

١- بەرزی شەپۆل .

٢- درێژی شەپۆلەکان .

٣- ماوەی سوڕی شەپۆلەکان .

هەمیشە شەپۆلەکان بەشێوەیەکی بازنەیی دەسوڕێنەوە و بەشەکانی دەگەڕێتەوە هەمان شوێنی خۆیان، ئەگەر ئاوەکان بەهەمان خێرایی شەپۆلەکان ڕێڕەویان بکردایە (بڕۆشتنایە) ئەوا بەکارهێنانی دەریاکان بۆ گەمیەوانی (کەشتیەوانی) کارێکی ئەستەم دەبوو .

لەبەرئەوەی شەپۆلەکان بەشێوەی سوڕێکی تەواو دەسوڕێنەوە، بۆیە هەرچەندە بەرەو قولایی شەپۆلەکان بڕۆین ئەوا چێوەکەی کەمدەکات و لەقولایی (١٠٠ م) دا نامێنێ. (شێوەی ٤٧) .

شێوەی (٤٧):

شەپۆل و تایبەتمەندیەکانی

ج- تەوژمە دەریاییەکان:

بریتیە لەبارستەیەك ئاوی جولاو، کەتایبەتمەندیەکانی لەئاوەکانی دەوروبەری جیاوازە، دروست بونی تەوژمە دەریاییەکان لەئاوەکاندا لەئەنجامی ئەم هۆکارانەوەیە:

١- خێرایی با و ئاراستەکەی:

بایەکان پاڵدەنێن بەئاوی دەریاکان (بەشی سەرەوە) و خێراییان زیاد دەکەن و لەسەر شێوەی تەوژم (شەپۆل) دەردەکەون .

٢- جیاوازی چڕی ئاو:

ئەم جیاوازیەش بەهۆی سوێری (بەرزی رێژەی خوێ) یان پلەی گەرمی ئاوەکەوەیە، کە وادەکات ئاوە ساردەکان بەهۆی چڕیانەوە لەبازنەکانی سەروەوە بەرەو قوڵایی زەریاکانی ناوچەی یەکسانی بکشێن .

٣- جیاوازیەکی کەم هەیە لەئاستی ئاوی دەریاکاندا (ئاستی ئاوی رووی دەریا) ئەمەش بەهۆی جیاوازی بڕی باران بارینەوەیە

٤- شێوەی کەناراوەکان:

شێوەی کەناراوەکان دەبێتە هۆی لادانی تەوژمە ئاویەکان و هاوتەریب کردنیان لەگەڵ شێوە و ئاراستەی کەنارەکاندا (تەوژمە ئاویەکان لەکاتی رێڕەوکردنیاندا بە ئاراستی کەنارەکان رێدەکەن).

٥_ هێزی کورولی:

ئەم هێزە دەبێتە هۆی لادانی تەوژمە ئاویەکان بۆ لای ڕاست لەنیوە گۆی باکوورو بۆ لای چەپ لەنیوە گۆی باشوور .

بەلام سەبارەت بە پلەی گەرمی ئەوا تەوژمە دەریاییەکان دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە :

١- تەوژمە دەریاییە ساردەکان (تەوژمی دەریایی سارد):

بریتیە لەو تەوژمانەی بەرەو هێڵی یەکسانی دەڕۆن و بەلێواری (کەناری) ڕۆژئاوای کیشوەرەکاندا تێدەپەڕن، وەك تەوژمی ڕۆژئاوای کالیفۆرنیا و تەوژمی ڕۆئاوای ئوستralیا و تەوژمەکانی کەمەشتکاوە و پیرۆ و فنزوێلاو تەوژمە کەناریەکان .

٢- تەوژمە دەریاییە گەرمەکان:

بریتیە لەو تەوژمانەی کە لەهێڵی یەکسانیەوە بەرەو ناوچە دورەکان دەڕۆن و بەکەناری ڕۆژهەلاتی کیشوەرەکاندا تێدەپەڕن، وەك تەوژمە کەنداویە گەرمەکان و تەوژمەکانی بەڕازیل و تەوژمی ڕۆژهەلاتی ئوستورالیا و مۆزەمبیق و یابان (شێوەی ژمارە ٤٨) .

شێوەی (٤٨): تەوژمە دەریاییەکان لە جیهاندا

ئاوە کیشوەریەکان:

دوای تێپەڕبونی ئاو بەسوڕی گشتی هایدرۆلۆجیدا، ئاوی باران بەسەر ڕووی زەویدا دەڕوات و کۆدەبێتەوە و دەریاچە و ڕوبار و زۆنگاوەکان دروست دەبێت .

أ- دەریاچەکان:

دەریاچەکان بریتین لەو ناوچە نزمانەی ڕووی زەوی یان بریتیە لەو بەرزونزمیە نزمە داخراوانەی کە بەڕووبەری جیاواز پڕبوون لەئاو، بەهۆی ئەوەی کەناوچەکە نزمە یان شوێنی دەرچونی ئاوەکەی نیە یان بنکەی نزمی لەبەرز و نزمی ناوچەکە دەکەوێتە ژێر ئاستی ئاوی ناوەکی و لەم کاتەدا تەنها شوێنێك پێویستە بۆ دەرچوونی ئاوەکە و ئاوەکە دێتە دەرەوە و کۆدەبێتەوە، وە ڕووبەری گشتی دەریاچەکان دەگاتە ٢,٧ ملیۆن کم[٢] یان ١,٨ لەڕووبەری وشکانی، دەریاچەکان بەپێی دروست بون و گەشەکردنیان دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە:

١- دەریاچە تەکتۆنیەکان:

کردارە تەکتۆنیەکان (جوڵەکانی توێکڵی زەوی) بونەتە هۆی پێکهاتنی بەرز و نزمی لەو ناوچانەی کەتوشی ئەم جوڵە تەکتۆنیانە (هەڵتەك و داتەك) بوون، یان لەسەر پشتێنەکان کەجوڵە بەهێزەکانی زەوی تیایدا ڕووی داوە، ئەم کردارانەش بۆتە هۆی نزم بونەوەی زەوی و دروست بونی دەریاچە، لەکاتێکدا ئەگەر بە بەردەوامی سەرچاوەی ئاویان هەبوبێت، نموونەش بۆ ئەم جۆرە دەریاچانە، وەك: دەریاچەی نیاسا و تانجانیقا لەئەفریقا و دەریای مردوو لەئەردەن و دەریاچەی بایکاڵ لەڕوسیا .

٢- دەریاچە گڕکانیەکان:

ئەم دەریاچانە بەهۆی چالاکی گڕکانیەوە دروست دەبن، بەڵام ئەگەر سەرچاوەی بەردەوامی ئاویان هەبوبێت، ئەوا دەریاچە لەدەمی گڕکانەکەدا دروست بووە، وەك: دەریاچەی تانا لەحەبەشە و دەریاچەی توبا لەسۆمەترە (شێوەی ژمارە ٤٩) .

شێوەی (٤٩):

دەریاچەی گڕکانی

٣- دەریاچە سەهۆڵیەکان:

لەئەنجامی پرۆسەکانی داتاشین و نیشتنەوەی سەهۆڵەوە بەرزونزمی لەو زەویانەدا دروست بووە کە بەردەکانیان لاوازە، ئەم نزمیانەش لەدوایدا گۆڕاون بۆ دەریاچە، بەتایبەت ئەو دەریاچانەی کەدەکەونە باکووری کیشوەرەکان، بەهۆی ئەوەی

کە بەهەڵم بونیان کەمە و بارانیان بەدرێژایی ساڵ لێ دەبارێت، ئەمەش دەبێتە هۆی بونی سەرچاوەیەکی هەمیشەیی ئاو بۆ ئەم دەریاچانە، هەزاران دەریاچە لەناوچەکانی ئەسکەندەنافیا دروست بووە، بەتایبەت لەفنلنداو باکووری ڕوسیا (شێوەی ژمارە ٥٠).

شێوەی (٥٠):

دەریاچەی سەهۆلی

٤- دەریاچە نیشتەنیەکان:

دەریاچە نیشتەنیەکان لەئەنجامی خزانی بەردی شکاو و خاك یان هەلّدانی لاڤەی گڕکانەکانەوە دروست دەبێت، کەنیشتەنیەکان لەدۆڵەکاندا کۆدەبنەوە و دەبنە بەربەست لەبەردەم ئاوەکەدا و ئاوەکە لەپشتی ئەم بەربەستەوە کۆدەبێتەوە و دەریاچە پێکدێت (شێوەی ژمارە ٥١) .

٥- ئەو دەریاچانەی کە بەهۆی ڕووبارەوە دروست دەبن:

کاریگەری خولی داتاشین بەتایبەت لەقۆناغەکانی کۆتایدا گۆڕانکاری زۆر بەسەر ڕێڕەوی روباردا دێنێت، بەم هۆیەوە پێچاوپێچی لەڕێڕەوی ڕوبارەکەدا دروست دەبێتو دەبێتە هۆی پێکهاتنی دەریاچەی دابڕاو (هیلالی)، ئەمەش بەهۆی ئەوەی کە

کردارەکانی داتاشین لایە چەماوەکانی ڕووبارەکەی داتاشیوە وە ڕێڕەوی ڕووبارەکەی گۆڕیوە، بەم شێوەیە بەشێکی دابڕاو لەڕێڕەوی ڕووبارەکە دروست دەبێت، کە بریتیە لە ناوچەیەکی نزم، ئەمەش دەبێتە دەریاچە، بەهۆی ئەوەی کەلەلایەن ڕوبارەکەوە ئاوی بۆ دێت و پڕدەبێت یان بەهۆی ئاوی بارانەوە یان بەهۆی ئاوی ژێر زەویەوە.

(شێوەی ژمارە ٥٢).

شێوەی (٥١):
دەریاچەی نیشتەنی

شێوەی (٥٢):

دەریاچەی هیلالی دابڕاو

٦- ئەو دەریاچانەی کەبەهۆی بەرزی ئاستی ئاوی ژێر زەویەوە دروست دەبن:

ئاوی ژێر زەوی کاریگەری هەیە لەدروست بونی دەریاچەکاندا، ئەگەر بەرز بێتەوە و بگاتە ئاستی ڕووی زەوی، بەمەش ئاوەکەی دادەچوڕێتە هەندێ ناوچەی نزمی داخراوو ناوچەکە پڕ دەبێت لەئاو و دەریاچە دروست دەبێت، کە لەوانەیە دەریاچەکە هەمیشەیی یان کاتی بێت، ئەمەش بەپێی بەرزی و نزمی ئاستی ئاوی ژێر زەوی دەگۆڕێت.

٧- دەریاچەی دەستکرد:

مرۆڤ هەستاوە بەدروستکردنی بەنداو لەسەر ڕێڕەوی ڕوبارەکان، کە ئەمەش بۆتە بەربەست بۆ ئاوەکەی پشتەوەی و دەریاچە دروست بووە، کەناو دەبرێت بە بەنداو یان دەریاچەی دەستکرد، مرۆڤ ئەم بەنداوانەی دروستکردوە بەئامانجی دەست گرتن بەسەر ئاوی لافاو داو بەکارهێنانی ئاوە کۆکراوەکە بۆ کردارەکانی ئاودێری لەکاتی وشکیدا (لەوەرزی وشکی و کەم ئاویدا)، وە چەندین ئامانجی دیکەش هەیە وەك کەشتیەوانی و خۆشگوزەرانی و گەشت و گوزار و ... هتد .

ب- زۆنگاوەکان:

دروستبوونی زۆنگاوەکان بەهۆی بونی زەویەکی قوڵەوەیە کەلێژایی نیە یان بەهۆی بونی لێژیەکی کەم کە نابێتە هۆکاری خێرابونی جوڵەکردنی ئاو، ئەمەش دەبێتە هۆی ئارامگرتنی ئاوەکە و دروست بونی زۆنگاوی کاتی، بەلاَم لەو زەویانەی کەتەخت و نزمن بەهۆی ئاوی لافاوی ڕووبارەکان یان ناوچەکە دەکەوێتە سنوری هەرێمە شێدارەکانەوە، وەك ناوچەکانی یەکسانی و باکووری کیشوەرەکان، ئەوا زۆنگاوی هەمیشەیی دروست دەبێت،لەئەنجامی ئەم هۆکارانەی خوارەوە:

١- کرداری نیشتەنی:

بەهۆی ئەو نیشتەنیەی کەلەسەردەمە جیۆلۆجیەکانی پێشوودا لەدەریاچەکاندا نیشتووە، دەریاچەکان پڕبونەتەوە و گۆڕانکاریان بەسەردا هاتووە.

٢- زۆنگاوە کەناریەکان:

بەدرێژایی کەناراوی دەریا و زەریاکان دروست دەبێت، ئەمەش لەئەنجامی هەڵکشانی ئاو یان لافاوی ڕووبارەکانەوەیە .

٣- زۆنگاوی ناوچە جەمسەریەکان:

توانەوەی چینە سەهۆڵی سەرەوە و مانەوەی چینی خوارەوەی (ژێرەوەی) بە بەستویی، بۆتە هۆی دروست بونی زۆنگاو، چونکە چینە بەستوەکەی ژێرەوە ڕێگە نادات بە لەبەر ڕۆشتن و داچۆڕانی ئاو بۆ چینەکانی خوارەوە (ژێرەوە)، ئەمەش دەبێتە هۆی وەستانەوەی ئاو و دروست بونی زۆنگاو،بەتایبەت لەوەرزی هاویندا .

٤- ئەو زۆنگاوانەی بەهۆی دابارینی باران یان بەرزی ئاستی ئاوی ژێرزەویەوە دروست دەبن :

بەردەوامی دابارین بەتایبەت لەناوچەی یەکسانی بۆتە هۆی بەرزبونەوەی ئاستی ئاوی ژێر زەوی، لەئەنجامدا ئاو لەسەر ڕووی زەویەوە دێتە دەرەوە و بەهۆی کەمی یان نەبونی لێژیەوە ئاوەکە دەوەستێتەوە و زۆنگاو دروست دەبێت.

ج- ڕوبارەکان :

ڕووبار بریتیە لەڕێڕەوێکی ئاویی بچوك (بەپانی کەمتر لەیەك کیلۆمەتر تا فراوانی زیاتر لە چەندین کیلۆمەتر)، وەك: (ڕێڕەوی ڕوبارەکانی ئەمازۆن و نیل و میسیپی و دانۆب) .

ڕوبارەکان دروست دەبن بەهۆی بونی ئاوی ڕۆشتوو (ڕێکردوو) بەدرێژایی ڕۆژەکانی ساڵ، وە سەرچاوەی خۆراکپێدەری ڕوبارەکانیش جیاوازن و پێکهاتوون لەسەرچاوە و کانیاوەکان یان توانەوەی بەفر، ئەو زەویانەی کەبارانیان لەسەر دەبارێت و دوای لێژبونەوەیان دەگەن بەڕێڕەوی ڕووبارەکان ناو دەبرێن بە ئاوەزێڵی ڕووبار (حوض النهر – Catchment Area) ،زەویە بەرزەکان دەبنە هۆی جیاکردنەوەی هەندێ لەئاوەزێڵەکان لەهەندێکی دیکەیان، کە ئەم زەویانەش ناودەبرێن بەهێڵی دابەش بوونی ئاو (خطوط التقسیم المیاة – Water Devides) .

پۆلێن کردنی ڕووبارەکان:

ڕوبارەکان بە پێی سەرچاوە خۆراکپێدەرە ئاویەکانیان دابەش دەبن بۆ ئەم بەشانە:

١– ئەو ڕوبارانەی کەسەرچاوەکانیان ئاوی بارانە .

٢– ئەو ڕوبارانەی کەسەرچاوەی خۆراکپێدەری بەردەوامیان بریتیە لە توانەوەی سەهۆڵ .

٣– ئەو ڕوبارانەی کەسەرچاوەکەیان ئاوی ژێر زەویە .

٤– ئەو ڕوبارانەی کەسەرچاوەکانیان تێکەڵە (هاوبەشە) .

بەڵام پۆلێنکردنی ڕووبارەکان بە پێی هەرێمە ئاو و هەواییەکان، دەکرێت دابەشیان بکەین بۆ ئەم بەشانەی خوارەوە:

١- ڕووباری ناوچە شێدارەکان:

بریتیە لەو ڕوبارانەی کە دەکەونە ناوچە شێدارەکانەوە، کە بڕێکی زۆر باران لەسەر ئاوەزێڵەکانیان دەبارێت، لەگەڵ ئەوەشدا ئاوی ژێر زەوی و ئاوی تواوەی بەفری ئاو زێڵە بەرزەکان بەشدارن لەدروست بونی ئەم ڕووبارانەدا، وەك ڕووبارەکانی ئەمازۆن و لینا لەڕوسیا و هوانگ لەچین .

٢- ڕووباری ناوچە وشك و نیمچە وشکەکان:

ئەو ڕووبارانە دەگرێتەوە کەلەناوچە شێدارەکانەوە سەرچاوە دەگرن و بەناوچە وشکەکاندا تێدەپەڕن، وەك: ڕوباری نیل و دیجلە و فورات و ئەردەن .

شێوازەکانی تۆڕی ئاو ڕێژی ڕووبار

ناوەبرێت بە تۆڕی ئاوی ڕووبارەکان، کەبریتیە لەڕێڕەوی ئاوی سەرەکی و لاوەکی کە لەو ڕوبەرەی بەئاوەزێڵ ناسراوە بەکدەگرن و تۆڕی ئاو ڕێژ پێکدێنن، ئەمەش دەبێتە هۆی دروست بونی سستەمی ناوخۆیی ڕێڕەوی ئاوی سەرەکی و لاوەکی، جۆری ئاو ڕێژەکان پشت بەسروشتی پێکهاتەی بەردی ناوچەکان دەبەستن، گرنگترین شێوازەکانی تۆڕی ئاوڕێژ بریتیە لەمانەی خوارەوە:

١- شێوازی درەختی:

زۆرترین و بلاّوترین جۆری ئاو ڕێژە، لقەکان بەگۆشەی تیژ لەگەڵ ڕێڕەوی سەرەکی یەکدەگرن، ئەم جۆرەی ئاوڕێژ لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کەبەردەکانی هاوشێوەن‌و توانای بەرگریان هەیە بەرامبەر کردارەکانی ڕامالّین (شێوەی ژمارە ٥٣).

٢- شێوازی فرەلق (دڕکاوی) :

لقە لاوەکیەکانی بەگۆشەی وەستاو دەگەن بەڕێڕەوی سەرەکی، ئەم جۆرە لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کە بەردی ڕەق و نەرم (یەك لەدوای یەك) بەیەك ئاڕاستە لێژدەبنەوە و توانای بەرگریان بەرامبەر ڕامالّینی ئاوی جیاوازە (شێوەی ژمارە ٥٤).

٣- شێوازی تیشکی:

ئەم شێوازە لەناوچە گڕکانیەکان یان ئەو ناوچانەی کەبەرزیەکی لوتکەیی (گۆیی) هەیە دروست دەبێت، کە لقەکانی تۆڕی ئاوڕێژەکە لەیەك سەنتەرەوە (ناوچەیەکی بەرز) دەردەچن (سەرچاوە دەگرن)، (شێوەی ژمارە ٥٥) .

٤- شێوازی تەریب:

لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کەشێوەکانی ڕووی زەوی درێژ کولەن (شێوەی ژمارە (٥٦).

شێوەی (٥٢): ئاوڕێژی تیشکی

شێوەی (٥٤) ئاوڕێژی فرەلق

شێوەی (٥٥) ئاوڕێژی درەختی

شێوەی (٥٦): ئاوڕێژی هاوتەریب

شێوەکانی (٥٢_٥٤_٥٥_٥٦) شێوازەکانی ئاوڕێژ

درێژە بڕگەی ڕووبار:

درێژە بڕگەی ڕووبار بریتیە لەو ماوەیەی کەڕووبار دەیبڕێت (پێیدا تێدەپەڕێت) لە سەرچاوەوە تا ئاوڕێژگەکەی، وە ڕێڕەوەکان لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازن (بەهۆی تایبەتمەندیە جیاوازەکانیانەوە)، درێژە بڕگەی ڕووبار دابەش دەبێتە سەر ئەم بەشانەی خوارەوە:

١- ئاوەزێلی سەروو:

حەوزی سەرو لەژێنگە چیایەکانی ڕووباردا دروست دەبێت، تایبەتمەندی ئەوەیە کە لێژی زۆرە و تەوژمە ئاوییەکان خێران، کرداری داتاشینی سەروو لێرەدا چالاکەو ڕێڕەوەکە قوڵ دەکەن لەسەر شێوەی پیتی (V)، وە لێرەدا زۆربەی جۆگە و تاڤگەکان دروست دەبن و ڕۆشتنی ئاو خێرایە هەر بۆیە ڕێڕەوە ئاوییەکانی حەوزی سەرو گونجاونین بۆ کەشتیەوانی (گەمیەوانی) .

٢- ئاوەزێلی ناوەند:

لەم بەشەدا ژمارەی لقە لاوەکیە بچوکەکان کەم دەکات، وە ڕێڕەوی ئاوەکان شێوەی پیتی (U) وەردەگرن و توانای داتاشین کەم دەکات و قەبارەی هەڵگیراوە ئاویەکان (ئەو ماددانەی کە ئاو هەڵیگرتووە) بچوك دەبێتەوە و خێرایی ئاو کەم دەکات و ئاوەکان دابەش دەبنە سەر ڕووبەرێکی فراوان، بەهۆی گەشتنی چەند لقێکی لاوەکی لەئاوەزێلی سەرووەوە بەم ئاوەزێلە (ئاوەزێلی ناوەند)، وە توانا و خێرایی ئاوەکان لەوەرزی لافاودا زیاد دەکات .

٣- حەوزی خواروو (ئاوەزێلی خواروو):

کاتێك ڕوبار دەگاتە ناوچە دەشتاییەکان (لێژیان کەمە) خێرایی ڕێکردنی ئاوەکە کەمدەکات و پانە برگەی ڕووبار فراوان دەبێت و شێوەی (ـــ) وەردەگرێت، لێرەدا پێچاو پێچی و چەماوەیی ڕووبار دروست دەبن و کرداری نیشتنەوە زیاد دەکات و دەشتی نیشتەنی دروست دەبێت

چڕی تۆڕەكانی ئاو

بریتیە لەدرێژی ڕێڕەوە سروشتیەكانی ئاو لەناوچەیەكی دیاریكراودا و بە (كم بۆ هەر كم^{2}) ئەژمار دەكرێت، یان چڕی تۆڕەكانی ئاو بریتیە لەپەیوەندی نێوان درێژی ڕێڕەوە ئاویەكان لەناوچەیەكی دیاریكراوی ڕووی زەویدا لەگەڵ ڕووبەرەكەی و بەم هاوكێشەی خوارەوە پێوانە دەكرێت:

ك = (گ / د)

كاتێك كە:

ك = چڕی تۆڕەكانی ئاو .

گ = درێژی ڕێڕەوە ئاویەكانی ئاوەزێڵ (كم) .

د = ڕووبەری ئاوەزێڵی ڕووبار (كم^{2}) .

بڕی لەبەر ڕۆشتنی ڕووبار:

بڕی لەبەر ڕۆشتنی ڕووبار بەم هاوكێشەیە ئەژمار دەكرێت:

ت = م × س

كاتێك كە:

ت = بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو م^{3} / چركە .

م = ڕووبەری پانە برگەی ڕووبار .

س = ناوەندی خێرایی ئاوی ڕووبار .

د- ئاوی ژێر زەوی:

ئاوی ژێر زەوی لەچینە بەردەکانی توێکڵی زەویدا هەیە، کە ناو دەبرێت بەئاوی (ژێر زەوی) و لەخاکیشدا لەشێوەی شێدا دەردەکەوێت و ڕووەك سودی لێوەردەگرێت بۆ گەشەکردن، وە ئەم بەشەش لەناوچە کراوەکانی خاکدا هەیە کەڕێگەدەدەن هەوا بەناو کونیلە و پێکهاتەکانی خاکدا تێپەڕبێت، بەلاّم ئاوی ژێر زەوی ئەو ئاوەیە کە لەسەرەتاوە پاشە کەوت کراوە بۆ ئەوەی ببێتە ئاوی خواردنەوە، کە لەشێوەی کانیو ڕووباردا لەسەر زەوی بەدیاردەکەوێت، وە ئاستی ئاوی ژێرزەوی سەروو ناودەبرێت بەپشتێنەی ئاوی (Water Label)، کە ئەمە بەرزترین سنوری ناوچەی تێربووە بەئاوی ژێر زەوی، ئەم پشتێنەیەش بەجێگیری نامێنێتەوە لە شوێنی خۆیدا، بەڵکو بەپێی بڕی بارانی سالاّنە دەگۆڕێت (شێوەی ژمارە ٥٧).

شێوەی (٥٧)

جۆرەکانی چینە هەڵگرەکانی ئاو بەپێی کونیلەداری و ڕێگەدەدەن بە دەچۆڕانی ئاو

دوای ماوەیەکی باراناوی زۆر ئاستی ئاوی ژێر زەوی بەرز دەبێتەوە لەئاستی پێشوو کە ماوەیەکی وشك بووە، پشتێنەی ئاوی لەو ناوچانەدا کەشێدارن نزیکە لەڕووی زەوی، بەلاّم لەناوچە وشکەکان دوورە لەڕووی زەوی .

لەناوچە شێدارەکاندا سێ ئاستی ئاوی ژێر زەوی هەیە، وەك لەشێوەی ژمارە (٥١) دەرکەوتووە، کەنزمترین ئاستی بریتیە لە ئاستی تێربوو بە ئاو، بەلاّم چینی سەرەوە

بریتیە لەو چینەی کەوەك ناوچەیەکی تێپەڕبونی ئاو وایەو هەرگیز تێر ئاو نابیٚ، وە لەنێوان ئەم دوو چینەشدا چینێك هەیە، لەبارودۆخی ئاو و هەوایی شێداردا تێر ئاو دەبێت، بەلاٚم لەبارودۆخی وشکیدا تێر ئاو نابێت و ئاستی ئاوی ژێر زەوی لەم ناوچەیەدا بەرزو نزم دەکات، ئەو کانیانەی کەلەچینی تێربونی هەمیشەییەوە سەرچاوە دەگرن ئاوەکەیان بەردەوامە، بەلاٚم ئەو کانیانەی لەچینی ناوەند (ئەو چینەی کە ئاستی ئاو بەرز و نزم دەکات) سەرچاوە دەگرن، ئەوا لەوەرزی وشکیدا ئەمانیش وشك دەکەن و لەبەر ڕۆشتنیان نامێنیٚ، چونکە ئاستی پشتێنەی ئاوی نزمترە لەو ئاستەی کەئاوی کانیەکەی لێدێتە دەرەوە .

لەناوچە بیابانیەکان پشتێنەی تێر ئاو بەدی ناکرێت، لەبەر ئەوەی بڕی بەهەلٚم بونی ئاوی باران زۆر ترە لەو بڕەی کە دادەچۆڕێتە ناو خاك و دەڕوات بۆ پشتێنەی ئاوی، بەلاٚم ئەگەر ئاوی ژێر زەوی هەبوو ئەوا دەکرێت چینێکی تێر ئاو هەبێت، بەلاٚم ئاوی ژێر زەوی کۆن کە لەسەردەمە جیۆلۆجیە شێدارەکانی پێشوودا لەژێر زەویدا کۆبوەتەوە، ئەوا لەکاتی دەرهێنانیدا ئاستەکەی دادەبەزێت، چونکە بەخێرایی ئاوەکەی بۆ ناگەڕێتەوە، وە ئاوی ژێر زەوی بەهۆی لێژی چینە بەردەکانەوە لەناوچە شێدارەکانەوە بەئاراستەی ناوچە وشکەکان دەڕوات، وەك: ناوچەی شین (منطقة الأزرق).

بەلاٚم پشتێنەی ئاوی ناوچە شێدارەکان شێوەی ئاسۆیی وەرنەگرتووە، بەلکو لەسەر شێوە و ئاستی هێلٚە کەنتوریەکان دەرکەوتووە، کە لەناوچە بەرزەکاندا بەرزە و لەناوچە نزم و دۆلاٚوییەکاندا نزمە.

ئەو هۆكارانەی كە كاریگەری هەیە لەسەر ئاوی ژێر زەوی بریتیە لەم هۆكارانەی هۆكارانەی خوارەوە:

١- باران:

ئەو ناوچانەی كەبارانیان زۆرە ئەوا ئاستی ئاوی ژێر زەوی زۆر بەرزە، بەتایبەتی لەهەرێمە شێدارەكاندا كە بە درێژایی ساڵ بارانیان لێدەبارێت .

٢- بەهەڵم بوون:

لەو ناوچانەی كە بەهەڵم بوون زۆرە ئاوی ژێر زەوی كەمە، بەلآم لەو ناوچانەی بەهەڵم بوون كەمە، ئاوی ژێر زەوی زۆرە .

٣- ڕوەكی سروشتی:

ڕوەكی سروشتی چڕو جۆراوجۆر هۆكاری یامەتیدەرە بۆ زیادبونی ئاوی ژێر زەوی (ئاوی ژێر زەوی لەو ناوچانەدا زۆرە)، بەلآم ئەو ناوچانەی كە ڕوەكیان كەمە یان دەگمەنە ئاوی ژێر زەویان كەمە.

٤- كونیلەداری ڕووی زەوی:

بونی كونیلە و ڕێڕەو لەڕووی زەویدا هۆكاری زیادبونی داچۆڕانی ئاوە بۆ ژێر زەوی و لەدوایدا دەبێتە هۆی زیادبوونی ئاوی ژێر زەوی، بەلآم ئەو ناوچانەی كەڕووی زەویەكەیان بێكونیلەیە، ئەوا داچۆڕانی ئاو كەمە و ئاوی ژێر زەویش كەمە .

گرفتەكانی دەرامەتی ئاو:

گرفتەكانی دەرامەتی ئاو بریتین لەپیس بوون و بەفیرۆچوون .

پیس بوونی دەرامەتی ئاو:

زیادبوونی ژمارەی دانیشتوان و پێشكەوتنی پیشەسازی و تەكنەلۆژی و فراوان بوونی چالاكی كشتوكاڵی لەسەدەی بیستدا، وە پەیڕەو نەكردنی ڕێگای گونجاو لەچارەسەر كردنی سەرچاوەكانی پیس بون و نەبونی پلانێكی باش بۆ ئەم گرفتە، بۆتە هۆی پیس بوونی ڕەگەزەكانی ژینگە، بەتایبەت ئاو و هەوا، وە بەفیرۆ چوونی دەرامەتە سروشتیەكان .

پیس بوون و بەفیرۆ چوونی دەرامەتە سروشتیەكان یەكێكە لەگرنگترین گرفتە ژینگەییەكانی ئەم سەردەمە، كەبەڕوونی لەجیهانی پێشكەوتوی پیشەسازی یان ولآتانی جیهانی سێیەمدا بەدیاردەكەوێت، پیس بوون بریتیە لەكۆبونەوەی مادەی نامۆ لەپێكهاتەكانی ژینگەدا، كەوایان لێدەكات بۆ بەكارهێنان گونجاو نەبن یان سنورێك بۆ بەكارهێنانیان دادەنێت، وە پیسكەرەكان بریتین لەمادەكان یان میكرۆبەكان یان وزە، كە لە ڕێگەی نەخۆشیەوە زیان بەمرۆڤ دەگەیەنن.

بونی هەر پاشماوەیەك لەناو ئاودا دەبێتە هۆی پیس بونی ئاوەكە و كاریگەری دەبێت لەسەر بوارەكانی بەكارهێنانی، وەپیس بون دەبێتە هۆی گۆڕانی پلەی گەرمیو تام و بۆن و ڕەنگی ئاوەكان .

پیس بونی ئاو مەترسیەکی زۆر گەورەیە، بەتایبەت لەو ڕوانگەیەوە کە پیس بونەکە لەسنوری هەرێمێکدا نامێنێتەوە و دەگوازرێتەوە بۆ ناوچەکانی دیکە، وەك کاریگەری پیس بونی ئاوی ڕوباری فورات لەولاتی تورکیا لەسەر هەریەك لەولاتانی سوریاو عێراق، وە کاریگەری پیس بوونی ئاوی ڕووباری ڕاین لەفەرەنسا لەسەر هەریەك لەولاتانی ئەلمانیاو هۆلەندا، وە کاریگەری سوێربوونی ئاوی ڕوباری کۆلۆرادۆ لەڕۆژئاوای ئەمریکا لەسەر ولاتی مەکسیك .

سەرچاوەکانی پیس بوونی دەرامەتی ئاو:

ئاوە پیسەکان بەسەرچاوەیەکی گرنگی پیس بونی دەرامەتی ئاو دادەنرێن، کە بریتین لەو ئاوانەی لەئەنجامی چالاکیە جیاوازەکانی مرۆڤەوە پیس بوون و پێکهاتوون لەمادەی ئەندامی و نائەندامی و ڤایرۆس و میکرۆب و تیشك و گەرمی، کە بەشێوەی تواوە یان نیشتوو یا هەلواسراو لە ئاودا هەن، وە لەگرنگترین سەرچاوەکانی پیس بوونی ئاو بریتین لە:

أ- ئاوی پیسی مالان (پیس بوونی ئاو بەهۆی مالەوەکانەوە) :

لە (٨٠٪) ی ئەو ئاوەی مالان بەکاری دێنن دەگۆڕێت بۆ ئاوی پیس، کە ئەم ڕێژەیەش بە بەکتریا و ڤایرۆس و ...هتد پیس بوون

ب- ئاوی پیسی پیشەسازیەکان (پیس بونی ئاو بەهۆی پیشەسازیەوە) :

بریتیە لەو ئاوانەی کە بەهۆی بەکارهێنانی لەچالاکی پیشەسازیدا پیس بوون و پێکهاتەی کیمیاوی زیانبەخشی تێدایە کە شیبونەوەیان گران و قورسە (درەنگ

شـیدەبنەوە)، وە هـەروەها پێکـدێن لـەمادەی هەڵواسـراو و نیـشتو و تـواوە و تـرش، لەگەڵ ئەوەشدا بەگەرمی پیس دەبن .

ج- ئاوی پیسی کشتوکاڵ (پیس بونی ئاو بەهۆی کشتوکاڵەوە):

بریتیە لەئاوی پیسی کشتوکاڵی بەهۆی ماددەی ئەندامیەوە کەشیبونەوەی ئاسانە، سەرەڕای ئەو پیس بوونەی کە لەئەنجامی بەرهـەم هێنـانی ئـالیکی ئاژەڵـەوە دروسـت دەبێت، ئەم هۆکارەش دەبێتە هۆی پیس بوون و ژەهراوی بـوونی ئـاو، کـە ڕێژەیـەکی زۆر لەماددەی ترشە ئەندامی تێدا کۆدەبێتەوە، وەك (ترش خلیك) و مادەی ئەنـدامی و پێکهاتـە جیاوازەکـانی نـایترۆجین، کەئـەم ئـاوە دەچـێتە نـاو ئاوەکـانی سـەر زەوی و پیسی دەکات و لەهەمان کاتدا دادەچۆڕێتە ژێر زەوی و دەبێتە هۆی پیس بـونی ئـاوی ژێر زەوی .

٢- پیس بوون بەنەوت:

نەوت دەبێتـە هـۆی پـیس بـونی ئـاوی سـەر زەوی و ژێـر زەوی، دەرهێنـانی نـەوت لەوشکانیەکاندا دەبێتە هۆی داچۆڕانی بۆ ئاوی ژێر زەوی و پیسی دەکـات، وە لـەکاتی گواسـتنەوەی نەوتـدا بـەهۆی کەشـتیەکانەوە ئـاوی دەریاکـان پـیس دەبێـت، ئەمـەش بـەهۆی ئـەوەی کەهەنـدێ لەکەشـتیەکان لـەناو دەریاکانـدا توشـی گرفـت و تێکـشکان دەبنەوە، وە بونی کێڵگە نەوتیە کەناریەکان یـان کێڵگـە نەوتیـە دەریاییـەکان دەبێتـە هۆی داچۆڕانی نەوت بۆ ناو دەریاو زەریاکان و پیس بوونیان .

٣- پیس بوون بەئاوی باران:

لەکاتە سەرەتاییەکانی باران بارینی دوای ماوەی وشکیدا، ئاوی بارانەکە بڕێکی زۆر لەپیسکەرەکانی تێدایە، وەك: ئۆکسیدی نایترۆجین و کبریت، ئەمەش دەبێتە هۆی بارینی ترشە باران، بەتایبەت لەناوچە پیشەسازیەکانی ئەوروپا و ئەمریکا و کەنەدا .

٤- پیس بوون بە پاشماوە ڕەقەکان:

کۆبونەوەی پاشماوە ڕەقە جیاوازەکان، بەتایبەتی لەشارە گەورەکاندا، ئەوا لەکاتی باران بارینـدا دەبێتە هۆی توانەوەی ماددەی ژەهراوی، پاشان ئاوەکە ڕۆدەچێتە ناوەوەی زەوی بەئاراستەی ئاوی ژێر زەوی یان لەبەر ڕۆشتنی بەرەو ئاوی ڕووبارەکان و پیسی دەکات .

شێوەکانی پیس بوونی ئاو:

چەند شێوەیەکی سەرەکی پیس بونی ئاو هەیە (سامح الخرابیە و یحیی الفرحان، ١٩٨٧) و بریتین لە:

١- پیس بوونی فیزیایی:

لەئەنجامی کرداری ڕامالّینەوە لەناوچەی کانگا و پیشەسازی کانزاکاریدا ڕوودەدات.

٢- پیس بوونی کیمیاوی:

لەئەنجامی بوونی ماددەی ژەهراوی تواوە لەناو ئاودا دروست دەبێت، وەك: خوێی کبریت و نیترات و فۆسفات و جیوە و قوڕقوشم و هتد .

٣- پیس بوونی تیشکی :

لەئەنجامی تاقیکردنەوە ئەتۆمیەکان یان تەقینەوەی کانە ئەتۆمیەکان ئاو بەڕێگەی پیس بوونی تیشکی پیس دەبێت، وەك: ئەوەی کە لە یەکێتی سۆڤیەتی پێشوو و یلایەتە یەکگرتوەکانی ئەمریکادا هەیە .

٤- پیس بوونی گەرمی :

لەئەنجامی بەکارهێنانی ئاوی ڕووبار و کەنار دەریاکان بۆ کرداری ساردکردنەوە لەپیشەسازیەکاندا، ئاوەکان گەرم دەبن و ئۆکسجینیان کەمدەکات و زیان دەگەیەنێت بەسامانی ماسی و ڕووەکە ئاویەکان .

پاراستنی دەرامەتی ئاو:

لەزانیاریەکانی پێشوودا ئەوەمان بۆ ڕوون بویەوە کە دەرامەتی ئاوی سەر زەوی و ژێر زەوی ڕووبەڕووی دوو گرفتی سەرەکی دەبنەوە، کە بریتین لەبەفیڕۆچوون و پیس بوون، لەپێناوی پارێزگاریکردن لەم سەرچاوە گرنگە، کە بەبێ ئەم دەرامەتە ژیان نابێت، پێویستە چەندین یاسا و ڕێسا دابنێین بۆ سنوردار کردنی بەفیڕۆچونی دەرامەتی ئاو، کە دەکرێت لەم خاڵانەدا ڕوونی بکەینەوە:

١- سنوردار کردنی بەفیڕۆچوون:

لەپێناوی کەمکردنەوەی بەفیڕۆچوون، پێویستە ئەم ڕێگایانە بگرینە بەر:

١- پاراستنی ئاوی ژێر زەوی لەبەفیڕۆچون بەرێگەی پێدانی ڕێنمایی بەکارهێنان، لەپێناوی گەڕاندنەوەی هاوسەنگی بۆ ئاوی ژێر زەوی، لەڕێگەی هاوسەنگی نێوان بڕی ئاوی بەکارهێنراو و بڕی ئاوی جێگرەوە بەهۆی بارانەوە .

٢- پاککردنەوەی ئاوە پیسەکان لەو ژەهر و میکرۆبانەی کەتێیدایە، ئەمەش لەپێناوی دووبارە بەکارهێنانەوەی بۆ ئاودێری یان پیشەسازی .

٣- لێکۆڵینەوە لەسەرچاوەکانی ئاوی ژێر زەوی، لەڕێگەی کەمکردنەوەی ئەو پەستانە زۆرەی کەلەسەر ئاوی ژێر زەوی هەیە بەهۆی زۆر بەکارهێنانەوە، تا بواری دووبارە پەیدابوونەوەی ئاو لەناو کۆگاندا هەبێت .

٤- زیادکردنی بەڕێوبەرایەتی دابەشکردنی ئاوی شارەکان، لەسەر بنەمای زانستیو تەکنەلۆجی .

٥- بڵاوكردنەوەی زانیاری لای دانیشتوانی ئەو دەوڵەتانەی كەتوشی گرفتی پیس بوون و بەفیرۆچونی دەرامەتە ئاویەكان بونەتەوە، لەڕێگەی هۆكارەكانی ڕاگەیاندن و خوێندنگاو زانكۆ و پەیمانگاكانەوە .

٢- سنوردار كردنی پیس بوون:

بە ئەنجامدانی ئەم ڕێگایانەی خوارەوە دەكرێت پیس بونی دەرامەتە ئاویەكان سنوردار بكرێت:

١- پاككردنەوەی ئاوی پیس و ئاوی ماڵان لەوێستگەكانی پاڵاوتنی تایبەتیدا، لەپێناوی كەمكردنەوەی پیسی ئاوی لەبەر

ڕۆشتو و ئاوی ژێر زەوی .

٢- جێبەجێ كردنی یاسای تایبەت لەسەر كارگەكان، بۆ پاككردنەوەی ئاوی بەكارهێنراوی پیشەسازیەكان، تابتوانرێت جارێكی دیكە بەكاربهێنرێتەوە .

٣- پاراستنی ئاوی سەر زەوی و ژێر زەوی لەپیس بوون بەهۆی پاشماوەی پیشەسازیەكان و مادەكانی قەلاچۆكردنی مێروەكان، كە لە كشتوكاڵدا بەكاردێت .

٤- لەناوبردنی پاشماوە ڕەقەكان لەكابینەی (حاویة)ی تایبەت بەم كارە لەدەوروبەری شارە گەورەكان بۆ ئەوەی ڕزگار بن لەو پاشماوانە .

٥- سنورداركردنی پیس بوونی ئاو لەڕێگەی نەوتەوە، ئەمەش لەڕێگەی دڵنیابوون لەسەلامەتی نەوت گوێزەرەوەكان، پێش ئەوەی بڕێكی زۆر لەنەوت هەڵبگرن .

بەشی چوارەم

توێکـڵی زەوی

بەردەکانی توێکڵی زەوی جۆراو جۆر و جیاوازن لەڕووی دروست بوون و سروشت و کاریگەریان لەسەر ژیان لەهەسارەی زەویدا .

توێکڵی زەوی لەدوو چین پێکدێت، کەبریتین لەمانەی خوارەوە:

١- چینی سیال: لەبەردی ترش پێکهاتووە و زۆربەی پێکهاتەکانی بریتیە لە سلیکا و ئەلەمنیۆم، کە لەبەردی گرانیتدا دەردەکەون، وە قوڵی ئەم چینە لەنێوان (٥-٦٠ کم) دایە .

٢- چینی سیما: لەبەردی تفت پێکهاتووە، وەك: سیلیکا و مەگنیسیۆم و لەبەردی بازلتدا دەردەکەون، قوڵی دەگاتە (٧٠کم) (شێوەی ژمارە ٥٨) .

ئەستوری توێکڵی زەوی لەنێوان ڕووی زەوی و بنکەی زەریاکاندا جیاوازە، کە لەژێر زەریاکاندا ئەستوری کەمە، بەڵام زۆرترین ئەستوری دەکەوێتە ژێر توێکڵی بەردینی وشکانیەکانیەوە، ئەم توێکڵە نزیکەی (١/٢) ی ڕووبەری گۆی زەوی داپۆشیوە

شێوەی (٥٨)

جیاوازی ئەستوری توێکڵی زەوی لەنێوان وشکانی و ئاودا

تـوێکلی زەوی و جۆری بەردەکانی

توێکلی زەوی لەمادەی جیاواز پێکهاتووە، کە دابەش کراوە بۆ دوو بەش:

أ- مادەی ئەندامی:

بریتیــە لــەو بەردانــەی کەبــەهۆی مانــەوەی (پاشمــاوەی) ڕووەك و ئاژەڵەکانــەوە دروست بوون .

ب- مادەی کانزایی:

بریتیـە لـەو بەردانـەی کـەوا بەشـێوەیەکی سـەربەخۆ دروسـت بـون چ لـەڕوەك چ لەئاژەڵ.

بەردەکان دروست دەبن لەکانزاکان بەجیا لەبونەوەرە زیندوەکان، وە گرنگترین ئەو توخمانــەی کــە کانزاکــان پێکــدێنن بــریتین لــە (ئۆکــسجین و ئەلــەمنیۆم و ئاســن و صۆدیۆمو مەگنیسیۆم و پۆتاسیۆم و کالسیۆم و ...هتد) .

بەڵام ئەو دەرامەتانەی کەبنچینەیان ئەندامیە بریتین لەخـەڵوزی بـەردین و لـۆ لـۆ و کەهرمان و بەردە پیرۆزەکان .

جۆری بەردەكان:

بەردەكان لەڕووی بنچینەو دروست بونیانەوە دابەش دەبن بۆ سێ جۆر:

١- بەردی ئاگرین (بلورین) (شێوەی ژمارە ٥٩)

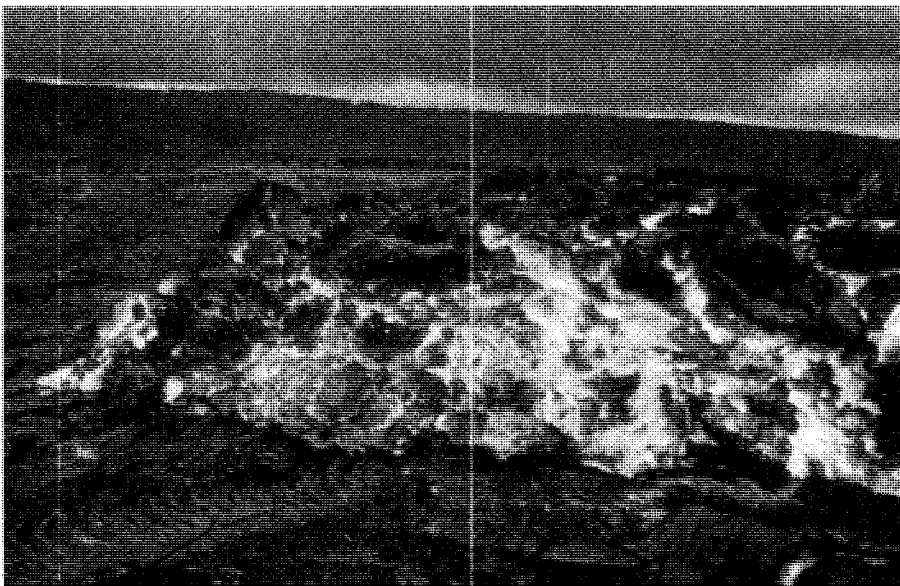
بریتیە لەو بەردانەی كەبەهۆی مادە كانزاییە تواوەكانەوە دروست بون و دواتر بەهۆی ساردبونەوەیانەوە ڕەق بوون، وەك: گرانیت و بازلت، وە بەچەند بەتایبەتمەندیەك جیادەكرێتەوە، كەبریتین لە:

١- خاڵین لەپاشماوەی ئەندامی (پاشماوەی ئەندامیان تێدا نیە).

٢- بنكەی زنجیرە چیا گەورەكان پێكدێنن .

٣- بنەڕەتی دروست بونی بەردی نیشتوو و گۆڕاوە .

٤- لەئەنجامی پەستانی ناوەوەی زەویەوە توشی شكان بوون .

٥- بەشێوەی چین چین دەرناكەون .

شێوەی (٥٩): بەردی ئاگرین لەكاتی دەرچوونی لاڤەی گركانەكاندا (پێش ڕەق بوون

بەردی ئاگرین دابەش دەبێتە سەر سێ بەش

أ- بەردی ناوەکی قوڵ:

بریتیە لەو بەردانەی کەلەکاتی ساردبوونەوەی مادە تواوەکانی ناو توێکڵی زەویدا دروست دەبن، وەك: گرانیت کە ئەم بەردە درز و کونی تێدانیە و بلورەکانی بەڕونی دەردەکەون، چونکە ئەم ماددە تواوەیە لەناو زەویدا زۆر بەهێواشی سارد دەبێتەوە، بەدورکەوتنەوە لەڕووی زەوی بەشێوەیەکی پلە پلە ئەم بەردە خاڵی دەبێتەوە لەو گازە زیندەگیانەی کە لە ناویدایە .

ب- بەردی گفحی گڕکانی:

بریتیە لەو بەردانەی کەبەهۆی ڕەق بوونی ئەو ماددە ماگمایەی کە هاتۆتە سەر زەوی دروست دەبن، بەهۆی ئەوەی کە ئەم مادەیە بەخێرایی دەیبەستێ (ڕەق دەبێ) هەندێ گاز لە ناو بەردەکاندا دەمێنێتەوە، وەك: بەردی بازلت، کەبڕێکی زۆر کونی تێدایە.

ت- بەردی ژێر ڕوویی یان بەردی نوقم بوو:

ئەم بەردانە بەهۆی ڕەق بوونی مادە تواوەکان لەناو توێکڵی زەویدا دروست دەبین، بەڵام بەهۆی ڕامالینی چینە بەردەکانی ڕووی سەریەوە ئەم بەردە نزیك دەبێتەوە لە ڕووی زەوی، ساردبونەوەی ماددە تواوەکان و دروست بونی ئەم بەردە ماوەیەکی کەمتری دەوێ بە بەراورد لەگەڵ ئەو ماوەیەی کەبەردی ناوەکی قوڵ پێویستیەتی ، بەڵام ماوەیەکی زۆرتری دەوێت بەبەراورد لەگەڵ ئەو ماوەیەی کە بەردی گڕکانی

پێویستیەتی، بۆیە تایبەتمەندیە کیمیاوی و فیزیاییەکانی ئەم بەردە لەگەڵ دوو بەردەکەی تردا هاوبەشە، وە ئەم بەردە کونیلەی تێدایە و بلورەکانی لەگەڵدا تێکەڵ بوون (شێوەی ژمارە ٦٠) .

شێوەی (٦٠): شێوە گڕکانیە ناوەکی و دەرەکیەکانی زەوی

٢- بەردی نیشتوو: (شێوەی ژمارە ٦١)

بەهۆی کاریگەری هۆکارە دەرەکیەکان لەئەنجامدانی کرداری کەشکاری و ڕامالّینی بەردی ئاگرین و پاشان گواستنەوەی مادده ورد بووەکان و نیشاندنی لەشوێنێکی نزمدا (لەناو ئاو یان هەوادا مادەکان دەگوێزرێتەوە) و بەهۆی دروست بونی پەستان لەسەر ئەم نیشتەنیانە، ئەوا ڕەق دەبن و بەردی نیشتەنی دروست دەبێت .

بەردی نیشتەنی بەچەند تایبەتمەندیەك جیادەکرێتەوە، کەبریتین لەمانەی خوارەوە:

١- زۆربەی بەردی نیشتو لەسەر شێوەی چینی هاوتەریب دروست دەبن، بەلاّم چینەکان لەڕووی ئەستوری و قەبارەوە جیاوازن

٢- بەردی نیشتوو پاشماوەی بونەوەرە زیندوەکانی تێدایە، لەم ڕووەوە زانایانی بواری جێولۆجیا سودی لێوەردەگرن لەدیاریکردنی تەمەنی بەردەکاندا .

٣- لەکاتی دروست بونی پەستانی ناوەکی لەسەر ئەم بەردانە، ئەوا توشی چەمانەوە دەبن نەك شکان .

شێوەی (٦١): بەردی نیشتەنی

گرنگترین جۆرەکانی بەردی نیشتوو:

بەردی لمین و بەردی قوڕین و بەردی جیڕی و بەردی کاربۆنی، کەبەهۆیانەوە بەردی خەڵوزی بەردین پێکدێت .

بەشێوەیەکی گشتی دروستبوونی بەردی نیشتوو لە ئەنجامی نیشتنی نیشتەنی لە بنکەی دەریا و زەریاکان یان لەسەر ڕووی زەوی (وشکانی) وەك نیشتەنیە هەواییەکانو خاکی لویس یان نیشتن بەهۆی لافاوی ڕووبارەکان یان نیشتەنیە سەهۆڵیەکانەوە درووست دەبێت

٣- بەردی گۆڕاو:

پەستان و گەرمی دەبنە هۆی گۆڕانی تایبەتمەندیە کیمیاوی و فیزیاییەکانی بەردی نیشتوو، بەم هۆیەوە پێکهاتەی کانزایی و شێوەی دەرەکی و پێکهاتەی کیمیاوی بەردەکە دەگۆڕێت، وە دەکرێت ئەم گۆڕانکاریە بەسەر بەردی ئاگرینیشدا بێت بەتایبەتی لەبنکەی زنجیرە چیاکاندا، ئەمەش لەکاتی بەرکەوتنیان بەتۆپەڵەیەکی تواوە.

تایبەتمەندیەکانی بەردی گۆڕاو

١- ئەم بەردانە بلورەکانیان بەڕوونی و ڕیز بەندکراوی لەڕووە تەریبەکاندا دەردەکەون.

٢- لەسەر شێوەی چینی تەریب دەردەکەون .

٣- پاشماوەی ئەندامیان تێدایە .

٤- کەمترین بلاوبونەوەیان هەیە (زۆر کەمن) .

وە دەکرێت بەردەکان بگۆڕێن بەهۆی:

١- گۆڕانی داینەمیکی:

بەهۆی پەستانەوە لەکاتی دروست بونی چیاکاندا ڕوودەدات، لەقولاییەکاندا کەپلەی گەرمی بەلایەنی کەمەوە دەگاتە (٢٠٠-٣٠٠°س) .

٢- گۆڕانی گەرمی:

لەکاتی بەریەك کەوتنی (تێکەڵ بوونی) ڕەگی چیاکان بەکوتلەیەکی (بارستەیەکی) تواوە یان بەهۆی لەسەریەك نیشتن (ئەستوربوون) ی پەستان و پلەی گەرمی زۆرەوە ڕوودەدات.

گرنگترین جۆرەکانی بەردی گۆڕاو

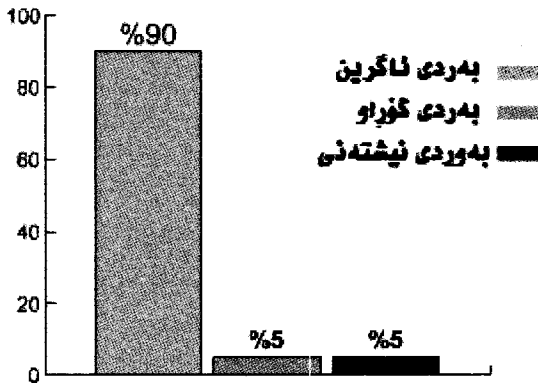
١- ئیردواز: کە بریتیە لەو بەردە گۆڕاوەی کە لەبەردی قوڕینی نیشتەنی دروست بووە .

٢- بەردی مەڕ مەڕی کە لەبەردی جیڕی دروست بووە .

٣- کوارتز: کە لەبەردی لمین دروست بووە .

٤- نیس: لەبەردی گرانیت دروست بووە .

شێوەی (٦٢) ڕێژەی پێکهاتە بەردینەکانی توێکلی زەوی نیشان دەدات .

شێوەی (٦٢):

ڕێژەی پێکهاتە بەردینەکانی توێکلی زەوی

کاریگەری کردارە جیمۆرفۆ لۆجیەکان لەسەر پێکهاتەی توێکڵی زەوی

کەشکاری:

بریتیە لەکاریگەری کردارە کەشیە جیاوازەکان (پلەی گەرمی – با – باران – ئاوی ڕۆشتوو) لەسەر لاوازکردن و داخوڕانی بەردەکان و پاشان وردبوون و شیبونەوەیان .

کەشکاری میکانیکی (فیزیایی):

بریتیە لەکاریگەری کردارە کەشیە میکانیکیەکان یان جوڵەییەکان لەسەر بەردەکان، کەدەبێتە هۆی شکان و وردبوونی بەردەکان بۆ پارچەی بچوکتر، بەبێ ئەوەی گۆڕانکاری لەپێکهاتەی کیمیاوی بەردەکەدا ڕووبدات .

وە لە پرۆسەکانی کەشکارە فیزیایی:

١) کەشکاریە گەرمی:

کەبەهۆی مەودای (جیاوازی) ڕۆژانە و ساڵانەی پلەی گەرمیەوە تاوێر و بەردەکان دەکشێن و دێنەوە یەك،بەم هۆیەوە فشاری ناوەکی لەبەردەکاندا دروست دەبێت و لەکۆتایدا ورد دەبن، وە گرنگترین هۆکارەکانی کەشکاریە گەرمی بریتیە لە:

١- سەر پەڕی و چونەوەیەك و لێبونەوە (توێكڵ) و پارچە پارچە بوون . ٢- بەستن . ٣- ڕەگی درەختەكان . ٤- بەبلوربوون .

٥- داتاشینە لێكردنەوە (النخر) .

گرنگترین شێوەكانی ڕووی زەوی كەلەئەنجامی كەشكاری فیزیاییەوە دروست دەبن بریتین لە:

١- شێوە قۆقزیەكان:

لەئەنجامی شكانی بەردە هاوشێوەكان بۆ پارچەی خڕ دروست دەبێت، كە بەشە دەرەكیەكانی بەردەكان لێدەبنەوە و بەشێوەی پلێت و توێكڵی هاوتەریب لەگەڵ ڕووی سەرەوەی بەردەكان دەردەكەون، لەئەنجامدا شێوەیەكی قۆقزی (خڕ-گۆیی) دروست دەبێت، وەك ئەوەی كەتاوێری بەردی لمین لەباشووری ئەردەن و بەندەری ڕودیۆ جانیرۆ لەبەڕازیل دروست بووە.

٢- بڵاوبوونەوەی شێوە پارچە پارچە بووەكان لەبارستە تاوێریە گەورەكان:

كە تێیدا تاوێرەكان دەشكێن و دەبنە پارچەی ورد بەدرێژایی هێڵە بەیەك گەشتوەكان بەئاڕاستەی جۆراو جۆر (شێوەی ٦٣)

٣- شێوە دەنكۆڵەییە خڕەكان .

٤- دروست بون و بڵاوبونەوەی درزی تاوێرەكان بە ئاسۆیی یان ستونی .

٥- ئەو پاشماوانەی کە لەدەوروبەری بەردەکان دەمێنێتەوە، کەجیاوازە لەگەڵ قەبارەی تاوێرە سەرەکیەکە .

٦- دەنکۆڵە پارچە پارچە بووە وردەکان .

شێوەی (٦٤):

تێکشکانی پارچە بەردییەکان

کەشکاری کیمیاوی:

بریتیە لەو گۆڕانکاریانەی کەبەسەر پێکهاتەی ناوەکی بەردەکاندا دێت، کەشکاری کیمیایی بەڕێگەی کارلێکە ئالۆزەکان ڕوودەدات، لەڕێگەی کارلێکی (ئاو و دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و ئۆکسجین و ترشیەکان) و دەیگۆڕێت بۆ کانزای دیکە، کە لەڕووی پێکهاتەی کیمیاوی و تایبەتمەندیەکانیانەوە جیاوازە لەکانزا بنەڕەتیەکان .

وە ئەو ناوچانەی کە گەرمی و شێی تێدا بەرزە کەشکاری کیمایی زیاتر ڕوودەدات، بەلاّم ئەگەر بەتەنها پلەی گەرمی بەرز بوو (ناوچە بیابانیەکان) یان تەنها بڕی شێ بەرز بوو (ناوچە چیاییەکان) ئەوا لەم ناوچانە (پلەی گەرمی بەرز و شێی زۆر) کەشکاری فیزیایی زیاتر ڕودەدات، بەگشتی کەشکاری کیمیاوی لەناوچە وشکەکاندا کەمتر ڕوودەدات،بەلاّم لەناوچە شێدارەکاندا زۆر تر ڕوودەدات (شێوەی ژمارە ٦٤).

شێوەی (٦٤):

کەشکاری کیمیاوی و پەیوەندی بە شێ و گەرمیەوە

گرنگترین کردارە کەشکاریە کیمیاویەکان بریتین لەمانەی خوارەوە:

١- ئۆکساندن (Oxidation):

بریتیە لەیەکگرتنی ئۆکسجین لەگەڵ ڕەگەزەکان یان ئەو کانزایانەی کە بەردەکەیان پێکهێناوە، وە ئەم کردارە لەبەردی بازلتدا ڕوودەدات، بەهۆی بوونی ماددەی ئاسنەوە تیایدا، بەمەش دوای کرداری ئۆکساندنەکە ڕەنگی ئاسنەکە دەگۆڕێت بۆ قاوەیی یان سور، وە بەئۆکسان بوون دەبێتە هۆی لاوازکردنی بەردەکان و ئامادەیان دەکات بۆ کردارە کەشکاریەکانی دیکە .

٢- کەم کردنەوە[1] – الأختزال (Reduction):

ئەم کردارە لەکاتی نەبونی ئۆکسجیندا ڕوودەدات، کە لە ئەنجامدا پێکهاتەکان لاواز دەبن، بەشێوەیەك کەتوانای بەرگریان کەمترە لەو پێکهاتەی کەلەدوای کرداری ئۆکساندن دروست دەبن، وە ئەو خاکەی بەهۆی کرداری کەمکردنەوەوە دروست دەبێت ڕەنگی قاوەییە.

٣- بەئاو بوون (Hydraition):

بریتیە لەیەکگرتنی ئاو لەگەڵ ئەو تێکەڵە سلیکایەی کەلەناو بەردەکاندا هەیە و دەبێتە هۆی دروست بوونی کانزای قوڕین.

---

(١) جەزا تۆفیق و ئەحمەد علی ئەحمەد، فەرهەنگی جوگرافیای سروشتی، ٢٠٠٣، لا١١١ .

٤- بەكاربۆن بوون – الكربنة (Carbonation):

بریتیە لەیەكگرتنی دووەم ئۆكسیدی كاربۆن (Co_2) لەگەڵ ئاو (H_2O)، لەئەنجامدا ترشی كاربۆنیك (H_2CO_3) دروست دەبێت، وەك لەم هاوكێشەیەدا دەردەكەوێت:

$$H_2O+CO_2 \longrightarrow H_2CO_3$$

٥_ توانەوە:

لەم ڕێگەیەدا كانزاكان لەئاودا دەتوێنەوە، وەك چۆن خوێ یان شەكر دەتوێتەوە، ئەو كانزایانەی كە بەخێرایی (لەئاودا دەتوێنەوە بریتین لە نیترات و كلۆریدات و كبریتات و كاربۆنات .

گرنگترین ئەو شێوە بەرز و نزمیانەی كە لەئەنجامی كرداری كەشكاری كیمیاویەوە دروست دەبن بریتین لەمانەی خوارەوە:

أ– ماددەی خۆڵی فشەڵی چین چین دروست دەبێت:

كە بریتیە لەماددەی ئەندامی و نائەندامی، وە ئەم ماددە خۆڵیە لەناوچە شێدارەكاندا زیاترە (زیاد دەكات) و لەناوچە شێدارەكاندا كەمە .

ب– دیاردەی كارست:

ئەم دیاردەیە لەئەنجامی توانەوەی بەردی جیری كونیلەدار بەهۆی ئاوەوە دروست دەبێ، وە ئاو بەهاوكاری ئەو ترشە كاربۆنیكەی كە لەبەردی كلسدا هەیە، بەردی كلس دەتوێنێتەوە، لەگەڵ دیاردەی كارستدا دیاردەی بەرز و نزمی دیكەی وەك ئەشكەوتی

کارستی و شکان و نوشتانەوە و ڕێڕەوی ئاوی ناوەکی و هەڵکۆڵراوی دەرکەوتوو و... هتد دروست دەبن .

ج- کردارەکانی کەشکاری کیمیاوی یارمەتی دروست بوونی چینەکانی خاك دەدەن.

د- لەئەنجامی کەشکاری کیمیاویدا دەرامەتەکانی زەوی ئابوریانە تر دەبێت، وەك (کاولین) کە لە پیشەسازی چیمەنتۆدا بەکاردێت، وە هەروەها مادەی نیکلّ و بۆکسایت.

کەشکاری زیندەگی

هۆکاری ڕوودانی ئەم جۆرە کەشکاریە بریتیە لەچاکیە ڕوەکی و ئاژەڵیەکان (بۆیە ناونراوە کەشکاری زیندەگی) کەدەبێتە هۆی گۆڕینی شێوەی دەرەوەی ڕووی زەوی، وە هەروەها کەشکاری کیمیاوی و فیزایی بەهۆی بونەوەرە زیندوەکانەوە ڕودەدەن، بەجۆرێك کەڕۆڵی فیزیایی بونەوەرە زیندوەکان لەکاتی گەشەکردنی ڕەگی ڕوەکەکان لەناو بەردەکاندا دەردەکەوێت، کە کاریگەری هەیە لەسەر زیادکردنی درز و کەلێنی بەردەکان و لاواز کردنی و ئامادەکردنی بەردەکان بۆ جۆرەکانی دیکەی کەشکاری، یان جوڵەی ئاژەڵەکان بەسەر بەردەکاندا یان کرداری هەڵکۆڵین، کە بونەوەرە هەڵکۆڵەرەکان (کرتێنەرەکان) ئەنجامی دەدەن و دەبنە هۆی ڕوودانی کەشکاری فزیایی.

بەلام ڕۆڵی ڕوەك و ئاژەڵەکان لەکەشکاری کیمیاویدا خۆی لەشیکردنەوەی مادە ئەندامیەکاندا دەبینێتەوە، کە کار دەکەنە سەر پێکهاتەی بەردەکان و یەکگرتنیان لەگەڵ یەکتریدا و لەپاشاندا دەبێتە هۆی ڕوودانی کرداری کەشکاری کیمیاوی .

کردارەکانی کەشکاری پشت بەچەند هۆکارێك دەبەستن، کە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١_ ئاو و هەوا:

کردارە کەشکاریە کیمیاوی و فیزیاییەکان لەبەردی ژینگە گەرم و شێدارەکاندا بەهۆی فەراهەم بوونی (گەرمی و شیّ) وە چالاکن، بەلاّم لەژینگە ساردو وشکەکاندا لاوازن، لەلایەکی دیکەوە کرداری کەشکاری فیزیایی لەژینگە وشك و ساردەکاندا بەهۆی جیاوازی گەرمی و بەستنی ئاوەوە چالاکە، بەلاّم کرداری کەشکاری کیمیاوی لەو ناوچانەی کە (شیّ)ی تێدا دەگمەنە (کەمە) وەك: ژینگە وشکەکان لاوازە و کەم ڕوودەدات .

٢_ کونیلەداری و بۆشایی بەرد و نیشتەییە ڕووییەکان:

کردارەکانی کەشکاری لەو بەردانەی کە کونیلەکانیان کەمەو بۆشاییان زۆرە چالاکن، بەلاّم لەو بەردانەی بۆشاییان کەمە کردارەکانی کەشکاری کەمە و لاوازە، هەروەها درز و جۆگەکان یارمەتیدەرن بۆ بەهێزکردن و قوڵی و خێرایی کەشکاری بەهۆی چوونە ناوەوەی ئاو و هەوا بۆ ناو کونیلەی بەردەکان .

٣_ جۆری بەردەکان:

بەرگری بەردەکان بەرامبەر کردارە کەشکاریەکان جیاوازە، ئەمەش بەهۆی جیاوازی ڕەقی بەردەکانەوەیە، کەشکاری کیمیاوی لەژینگە شێدارەکاندا کاریگەری زۆر گەورەی

هەیە لەسەر بەردی كلس، بەڵام كرداری توانەوە لەناوچە وشكەكاندا بەهۆی كەمی یان دەگمەنی بارانەوە لاوازە .

٤_ ئاڕاستەكان (ئاڕاستەی ڕووەكان):

ناوەندی كەشكاری لەئاڕاستەی باشوور لەنیوە گۆی باكووری زەوی و ئاڕاستەی باكوور لەنیوە گۆی باشووری زەوی زۆرە، ئەمەش بەهۆی ئەوەی كە ئەم ئاڕاستانە (باشوور لە نیوە گۆی باكوور – باكوور لە نیوە گۆی باشوور) بڕێكی زۆریان لەتیشكی خۆر پێدەگات بە بەراورد لەگەڵ ئاڕاستە پێچەوانەكانیدا (باكوور لەنیوە گۆی باكوور – باشوور لەنیوە گۆی باشوور) .

٥_ لێژی:

كردارە كەشكاریەكان لەگەڵ زیادبونی لێژیدا زیاتر دەبن، كەواتە هەرچەند پلەی لێژی زیاد بكات تێكڕای كەشكاری زیاد دەكات، بەڵام هەرچەندە پلەی لێژی كەم بكات كردارە كەشكاریەكان كەم دەكەن .

٦_ پیس بوونی بەرگە هەوا:

لەو ناوچانەی كەپیس بونی كیمیاوی زۆرە، ئەوا تێكڕای كەشكاری كیمیاویش زیاد دەكات، لەبەر ئەوەی پێكهاتە ترشەكانی هەوا دەبنە هۆی زیاتر وردكردنی كانزاكان و ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبونی كەشكاری .

ئەو هۆکارانەی کەدیاردە بەرزو نزمیەکانی سەر ڕووی زەوی پێکدێنن:

١- جوڵەی توێکڵی زەوی .

٢- جوڵە ناوەکیە هێواشەکانی زەوی .

٣- جوڵە ناوەکیە خێراکانی زەوی .

یەکەم: جوڵەی توێکڵی زەوی:

جیاوازی جوڵـەکانی زەوی لـەڕووی هێـز و کاریگەریانـەوە، شـێوە بـەرز و نزمیـە جیاوازەکانیان دروست کردووە،لەگرنگترین ئەو بیردۆزانەی کە پەیوەستە بەجوڵـەکانی توێکڵی زەوی و بەرز و نزمیەوە و کیشوەرەکانیان دروست کـردووە، بـریتین لەمانـەی خوارەوە:

أ- بیردۆزی خزانی کیشوەرەکان (نظرية زحزفة القارات):

هۆکاری لێکچویی پێکهاتەی کیشوەرەکانی جیهانی کۆن و جیهانی نوێ، وایکرد کـە ئەلفرێد ڤجنر (Alfred Wegner) لەساڵی (١٩١٥) دا بیردۆزی خزانی کیشوەرەکان دابنێت، بۆ ڕونکردنەوەی دروست بوونی کیشوەرەکان و بەرز و نزمی، ڤجنر پێـی وایـە کە کیشوەرەکان لەچاخە جیۆلۆجیە یەکەمینەکان (سەرەتاییەکان) دا دروسـت بوونـە، کە زەوی یەك پارچە بووە لەسیال، دواتر بەهۆی ئـەو پەستانەی کەتوشـی چـینەکانی

(مانتلّ) بووە (کە دەکەونە ژێرەوە یان قولآیی زەوی) پارچەی جۆراوجۆری لیّ پەیدا بووە کە بریتین لەکیشوەرەکانی ئەمڕۆ، بەجۆرێك کەپارچە سیالەکە بۆتە دوو پارچەی سەرەکی و بەدرێژایی چاخە جیۆلۆجیەکانی (یەکەم و دووەم و سێیەم) لەیەکتری دوورکەوتونەتەوە .

پارچەی یەکەم بریتیە لە هەردوو ئەمریکا کە ڕوویان کردە ڕۆژئاواو باکوور، وە کیشوەری ئوستراليا و کیشوەری جەمسەری باشوور ڕوویان کردە باشوور و تا ئێستاش بەم شێوەیە (لەشوێنی خۆیان) ماونەتەوە .

بەلآم ئەو پارچەیەی کە لەئەفریقا و ئۆراسیا پێکهاتبوو پارچە پارچە بوو و ڕووی لەئاڕستەی جیاواز کرد، کە ئاسیا ڕویکردە باکووری ڕۆژهەلآت و ئەفریقاش دوورکەوتەوە لەئاسیا، وە ئەوروپا ڕویکردە باکووری ڕۆژئاوا و لەم دورکەوتنەوەیە دا دەریای سور و کەنداوی عەرەبی دروست بوون و (مەدغشقر) یش جیابویەوە لەهند .

لە(شێوەی ژمارە ٦٥) دا چۆنیەتی (قۆناغەکانی خزانی کیشوەرەکان لەماوەی سەردەمە جیاوازەکاندا بەپێی بیردۆزی ڤجنر) خراوەتە ڕوو ، وە لەو بەلگانەش کەپشت ڕاستی بیردۆزی خزانی کیشوەرەکان دەکەنەوە بریتین لە لێکچونی کەنارەکانی ڕۆژئاوا و ڕۆژهەلآتی زەریای ئەتلەسی و لێکچوونی کەنارەکانی ڕۆژهەلآت و ڕۆژئاوای دەریای سور، هەروەها پێوانە گەردونیەکان ئەوە دەردەخەن کە بە بەردەوامی دوورکەوتنەوە هەیە لەنێوان کیشوەری ئەمریکای باکوور و کیشوەری ئەوروپادا (بەپێوانەی ٤ م/سالآنە) هەروەها بوونی پاشماوەی ڕوەکی و ئاژەلّی ناوچە

خولگەییەکان لە ناوچە ساردەکاندا بەڵگەن لەسەر ڕودانی گۆڕانکاری لەشوێنی ئەو ناوچانەدا (شوێنی کیشوەرەکان) لەئەنجامی خزانیان لەسەردەمە جیۆلۆجیەکاندا .

شێوەی (٦٥): خزانی کیشوەرەکان (بیردۆزی ڤجنر)

ب_ بیردۆزی هەڵتەکان و داتەکان (تکتونی):

ئەم بیردۆزە پشت دەبەستێت بەدابەشکردنی توێکڵی زەوی بۆ (١٠ پلێت یان زیاتر) و ئەم پلێتانە پێکهاتوون لەبارستەی ڕەق و تێکڕای ئەستوریان (١٠٠ کم)، ئەم پلێتانە توشی هەڵخلیسکان بوون لەسەر چینی تواوەی ژێرەوەیان، جوڵەی ئەم پلێتانە لەسەر ئەم تواوەیە وەك جوڵەی هێواشی پارچە بەفرێکە لەناوچە جەمسەریەکان لەژێر کاریگەری (با و تەوژمە دەریاییەکاندا)، وە دەوروبەری ئەم پلێتانە بوونەتە زەویەکی (ناوچەیەکی) چالاکی زەمین لەرزە و گڕگان (شێوەی ژمارە ٦٦) .

١_ ئۆراسیا
٢_ ئەمریکای باکور
٣_ئەمریکای باشور
٤_ ئەفریقا
٥_ هند
٦_ ئوسترالیا
٧_ ئەنتارکتیکا

شێوەی (٦٦):

پلێتە تەکتۆنیەکان (الصفائح التکتونی)

بەگوێرە ئەم بیردۆزە بنكەی زەریاكان دووردەكەونەوە بەدرێژایی خەرەندەكان، وە هەریەكێك لەخەرەندەكان سنوری جیاكەرەوەیە لەنێوان دوو پلێتدا، وە لەسەر درێژایی ئەم هێڵە پلێتەكان بەئاراستەی جیاواز لەیەكتری دووردەكەونەوە (شێوەی ژمارە ٦٧) دەوروبەری زەریاكان شوێنی بەیەككەشتن و پێكدادانی پلێتەكانە، لەكاتی بەریەككەوتنی ئەم پلێتانەدا پلێتێك بەرزدەبێتەوە و ئەوی دیكە ژێر دەكەوێت و نقوم دەبێت لەناو مادە تواوەكانداو دواتر دەتوێتەوە و دەبێتە هۆی ڕوودانی بومەلەرزە و گڕكانی بەهێز .

شێوەی (٦٧):

جوڵەی پلێتەكان بە ئاراستە جیاوازەكان

دووەم: جوڵە ناوەکیە هێواشەکانی زەوی:

چەمانەوە و شکانەکان بەشداری دەکەن لەدروست بوونی بەرز و نزمیەکانی ڕووی زەوی، کە هەندێ جار بەشێوەی خێرایە و هەندێ جاریش هێواشە، ئەمەش دەوەستێتە سەر بەهێزی و توندی ئەو پەستانەی کە دەکەوێتە سەر بەردەکان .

چەماوەکان:

چەماوەکان لەئەنجامی ڕووبەڕووبونەوەی پەستانی لایەکی (تەنیشتی) یان ڕووی بۆ سەر بەردی نیشتەنی نەرم گەشە دەکەن و لەئەنجامی ئەم پەستانەوە بەردە نیشتەنیە نەرمەکان توشی چەمانەوە و نوشتانەوە دەبن، وە چەماوەکانیش هەندێك جار بەشێوەی قۆقز دەبێت (بەرەو سەر)، وە هەندێ جاریش بەشێوەی قوپاو دەبێت (بەرەو خوار) کەواتە دەکرێت بوترێت کەچەماوەکان یان لەدوو لای قۆقز و ڕویەکی چاڵ پێکدێن، یان لەدوو ڕووی چاڵ و ڕویەکی قۆقز (بەرز) پێکدێن، شێوەی ژمارە (٦٨) .

شێوەی (٦٨)

بەرەو پێشچوونی چەماوەکان

جۆرەکانی چەماوە (چەمانەوە):

١- چەماوەی وەستاو: کە بەهۆی دوو گۆشەی وەستاو لەنێوان دوو قەدپاڵ و هێڵێکی ئاسۆیدا دروست بووە .

٢- چەماوەی لار: لایەکانی ئەم چەماوەیە یەکیان وەستاوە، بەڵام لایەکەی دیکەی بەهەمان گۆشە چەماوەتەوە، (بەهەمان شێوە لەگەڵ یەك هاوتەریب نین)، واتە لێژیەکان جیاوازن .

٣- چەمانەوی نەرم: بەهۆی هەبوونی دوو قەدپاڵی نزیك لەباری ئاسۆیی دروست دەبێت .

٤- چەماوەی هاویەکسان لەلاری: کاتی لاری دوو هێڵ یەکسان دەبن لەگەڵ هێڵی ئاسۆیی ئەوا ئەم چەماوەیە دروست دەبێت .

٥- چەماوەی پانکەیی: کاتێك لایەکانی چینە نەرمەکان توشی پەستانی هێز دەبنەوە، ئەوا دەبێتە هۆی یەکخستنی بەهێزی چینەکان و دروست بونی چەماوەی پانکەیی .

٦- چەماوەی تێکشکاو: کاتێك چینە بەردە چەماوەکان توشی کرداری شکان دەبن ئەوا ئەم جۆرە چەماوەیە (چەماوەی تێکشکاو) دروست دەبێت .

لەئەنجامی چەمانەوەداچەندین شێوەی جیاوازی ڕووی زەوی دروست دەبێت کە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١- چیا چەماوەکان کە کانگای جوڵە چەماوەییە هێواشەکانن: کە قۆقزی و قوپاوی دروست دەکەن و لەئەنجامدا دۆڵ و چیا پێکدێت .

٢- ئەو چیا چەماوانەی کە لەئەنجامی جوڵەی چەماوەی بەهێز و توند دروست دەبن .

٣- بانە بەرزەکان .

٤- حەوزو چاڵاوەکان .

شكان:

شــكان لــەو بەردانــەدا ڕودەدات كــە زۆر ڕەق و بــەهێزن (پتــەون) و ڕوبــەڕوی پەستانێكی بەهێز دەبنەوە و لەئەنجامـدا توشـی شـكان و لـێكترازان دەبـن، وە ئەگـەر بەردەكان درزیـان تێـدا دروسـت بـوو (لێـك جیابونـەوە)، وە هـەردوو بەشـە شـكاوەكە لەهەمان ئاستی خۆیاندا مانەوە، ئەوا ناو دەبرێت بە درز تێبوون .

بەڵام ئەگەر لایەكی بەردە شكاوەكە كە داكەوت (نزم بویەوە) و لایـەكی دیكـەی بـە بەرزی مایەوە، لەم كاتەدا جیاوازی بەرزی لەنێوانیاندا دروست دەبێت و دەبێتـە هـۆی دروست بونی شكاوی و لێكترازان، وە بەجیاوازی بەرزی نێـوان ئـەم دوو بەشـە (بەشـە داكەوتوەكە و بەشە بەرزەكە) دەگوترێت ماوەی شكان (شێوەی ژمارە ٦٩) .

شێوەی (٦٩):

بەرەو پێشچوونی (قۆناغەكانی) شكان

چەندین جۆری شکان هەیە، کە دەبنە هۆی گۆڕینی ڕووی زەوی، کەبریتین لەمانەی خوارەوە:

١- شکانی شاقوڵی یان ستونی:

لەکاتی بوونی ڕوویەکی (ناوچەیەکی) داکەوتوو لەگەڵ ڕویەکی زەوی بەرز بەگۆشە وەستاو دروست دەبێت .

٢- شکانی لار:

لەکاتی بونی ڕوویەکی داکەوتووی لار بەئاڕاستەی تەوەری شکانەکە دروست دەبێت .

٣- شکانی داکەوتوو .

٤- شکانی هاو ئاڕاسته:

کاتێك ئاڕاستەی چینە لارەکە لەگەڵ تەوەری شکانەکەدایە، ئەم جۆرە شکانە دروست دەبێت .

٥- شکانی پلە پلەیی:

ئەم شکانە بەهۆی ڕوودانی کۆمەڵێك شکان (زنجیرەیەك شکان) لەناوچەیەکدا، کە وادەکات ناوچەی بەرزو نزم دروست بێت (پەیدابێت، وەك ناوچەی (غور لەدۆڵی ئەردەن).

٦- شۆستە (تەلآنە بەرد):

ئەم شکانە لەکاتی ڕوودانی چەند شکانێك بەیەك ئاڕاستە دروست دەبێت .

سێیەم: جوڵە ناوەكیە خێراكانی زەوی:

جوڵە ناوەكیە خێراكانی زەوی دەگرێتەوە، كەبریتیە لە هەریەك لە بومەلەرزە و گڕكانەكان، كە دەبنە هۆی گۆڕانی ڕوی زەوی لەماوەیەكی كەمدا .

بومەلەرزە:

بریتیە لەجوڵەی زەوی یان لەرینەوەی لەناكاوی زەوی، كە بەشێوەیەكی خێرا كار دەكاتە سەر گۆڕانی ڕووی زەوی، دەكرێت ئەم لەرینەوانەی زەوی بەشێوەی ئاسۆیی بێت (هەر جوڵەیەكی توێكڵی زەوی بەشێوەی ئاسۆیی)، یان لەرینەوەی ستونی كە بریتیە لەهەر جوڵەیەك كەڕووی زەوی بەرز یان نزم دەكاتەوە، لەرینەوەی (پانكەیی — باوەشێنی) بریتیە لەجوڵەیەكی تێكەڵ لەنێوان جوڵەی ئاسۆیی و جوڵەی ستونیدا .

بومەلەرزە و گڕكان دوو ناوەندی قوڵیان هەیە لەناو زەویداو درێژ دەبنەوە بۆ سەر زەوی و پێی دەگوترێت (ناوەندی سەروو) كە لەم خاڵەوە جوڵەكانی سەر زەوی بۆ لایەكانی دەستپێدەكات، وە هەرچەندە بومەلەرزەكە لەناوەندی سەروی بومەلەرزەكە نزیك بێت، ئەوا بومەلەرزەكە بەهێزو توندە، بەڵام هەرچەندە لەناوەندی بومەلەرزە دووربكەوینەوە، ئەوا بەهێزی و توندی بومەلەرزەكە كەم دەبێتەوە .

لەساڵی (١٨٤٦) دەستكرا بە تۆماركردن و چاودێریكردنی بومەلەرزە، بە بەكارهێنانی ئامێری پێوانەكردنی بومەلەرزە، كە بریتیە لە سیسمۆگراف (Sismograph) كە ئەم ئامێرە ماوەی ڕوودانی بومەلەرزە و سەرەتای ڕوودان و كاتی كۆتایی هاتن و بەهێزی (توندی) زەمین لەرزەكە تۆماردەكات .

دابەش بوونی جوگرافی بومەلەرزەکان:

بومەلەرزەکان لەم ناوچانەدا بلاوبونەتەوە:

١- بەدرێژایی شکانە درێژ کولەییەکان لەزنجیرە چیاکاندا .

٢- ناوچەی پشتێنەی ئاگر کەدرێژ دەبێتەوە لەسەر کەنارەکانی زەریای هێمن (هادی) .

٣- لەو ناوچانەی کەئاراستەی زنجیرە چیاکان دەگۆڕێت وەك: کەوانەی چیایی لەهیمالایە و کەوانەی چیایی لەچیاکانی کاربات .

٤- ناوچەی شکاوی ئەفریقی - ئاسیایی .

٥- ناوچە لاوازەکانی توێکلّی زەوی لەزەریای ئەتلەسی و بارنەی ئاگر (شێوەی ژمارە ٧٠ أ و ب) .

شێوەی (٧٠):

ناوچەی لاوازی توێکلی زەوی لەسەر زەریای ئەتلسی

شێوەی ژمارە (٧٠_ب)

دابەشبوونی ناوچەکانی چالاکی بومەلەرزە وگڕکانەکان (بازنەی ئاگر)

ئەو شێوە زەویانەی کە لەئەنجامی زەمین لەرزەوە دروست دەبن:

١- دروست بونی شکان و گۆڕانی نیشانە سروشتیەکان لەو ناوچەیەی کە شکانەکەی تێدا دروست بووە، وەك: پچڕانی تۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی .

٢- لابردنی سەرویی و ئاسۆیی توێکڵی زەوی، وەك ئەو بومەلەرزەیەی کە لەساڵی (١٨٢٢) لەوڵاتی شیللی ڕوویدا، ناوچەکەی نزیکەی یەك مەتر لەئاستی پێش بومەلەرزەکە بەرزکردەوە، کەڕووبەری ناوچەکە نزیکەی (٢٥٠ هەزار / کم^{٢}) بوو .

٣- دروست بوونی بۆشاییەکی (چاڵێکی) درێژ:

دوای ئەوەی ناوچەی سان ئەندریاسی شکاو لەساڵی (١٩٠٦) لەکالیفۆرنیا ڕوبەڕوی زەمین لەرزەبویەوە، بووە هۆی دروست بونی بۆشاییەکی درێژ (چاڵێکی درێژ) لەسەر ڕووی زەوی کەدرێژیەکەی گەشتە (١٠٠٠ کم) .

٤- بومەلەرزەکان دەبنە هۆی ڕوودانی بەرزبونەوە یان نزم بونەوەی بنکەی دەریاکان .

٥- لەئەنجامی بومەلەرزەوە خزانی لەناکاوی زەوی و درز و کەلێنی درێژ کولەیی لەزەویدا دروست دەبێت .

گڕكانەكان:

گڕكانەكان لەئەنجامی هەڵچونی مادە تواوەكانی ناو زەوی (قولآیی زەوی) بەرەو سەر ڕوی زەوی لەدەمی ئاگر پژێنەكانەوە دروست دەبن، كە ئەم مادانە لەدۆخی شلیدان (مادەی تواوە)، وە ئەو مادانەی كە لەدەمی ئاگرپژێنەكان دەردەچن، زۆر جار بەهێزن و لەسەر ڕووی زەوی بەرز دەبنەوە (دووردەكەونەوە) و پاشان دەكەونە سەر ڕووی زەوی و لەسەر یەك كەڵەكە دەبن، وە گڕكانەكان بەشێوەیەكی خێرا دروست دەبن، بەڵام كرداری داتاشینیان پێویستی بەملیۆنان ساڵ هەیە .

گڕكانەكان بەگرنگتر لەبومەلەرزەكان دادەنرێن، وەك هۆكارێك لەدارشتنی شێوەكانی سەر ڕوی زەویدا، بەشێوەیەك دەكرێت گڕكانەكان لەسەر ڕووی زەوی ڕوو بدەن (وشكانی) یان لەناو توێكڵی زەویدا بمێنێتەوە، یان لەناو ئاوی دەریا و زەریاكاندا ڕوو بدەن، وە ئەگەر گڕكانەكان لەناو ئاوەكاندا (ژێر ئاوەكاندا) ڕویانداو هەر لەژێر ئاوەكانیشدا مانەوە ئەوا بینینی ئەم گڕكانانە بەچاو ئەستەمە، بەلآم ئەگەر لەسەر ڕووی ئاوەكە دەرچوو (بەرز بویەوە) و مادە تواوەكانی (لاڤە) لەسەر یەك كەڵەكە بوو ئەوا دەبێتە هۆی دروست بونی دورگە لەناو زەریاكاندا، كە زۆر لەدورگەكانی زەریای هادی بەم شێوەیە دروست بوون، وەك: دورگەی هاوای .

جۆرەکانی گڕکانەکان

ئەو مادە لاڤەیەی کە لەدەمی گڕکانەکانەوە دەردەچێت هۆکارێکی یارمەتیدەرە بۆ زانینی جۆری گڕکانەکە، ئەمەش بەپشت بەستن بەڕێژەی (ڕادەی) شلی و لینجی لاڤەکە دیاریدەکرێت، بەم پێیە دەتوانین جۆرەکانی گڕکان بەم شێوەی خوارەوە دیاریبکەین:

١- گڕکانە زۆر شلەکان:

بریتیە لەو گڕکانانەی کە دورگەی گەورە دروست دەکەن، وەك: دورگەکانی هاوای و دورگەکانی ساندویتش و گڕکانی مونالوا و کیلوا .

٢- ئەو گڕکانانەش کەشلیان کەمترە یان گڕکانی سترۆمبلی:

ئەم گڕکانانە ناو دەبرێن بەگڕکانی سترۆمبلی لەدورگەکانی لیباری، وە لەگەڵ ئەم گڕکانانەدا تەقینەوەی بەهێز و توند ڕوودەدات و مادەی ڕەق بوو لەدەمی گڕکانەکانەوە دێتە دەرەوە .

٣- گڕکانە زۆر لینجەکان:

وەك گڕکانی ڤۆلکانۆ لەدورگەکانی لیباری، ئەم گڕکانە دەبێتە بەر بەست لەبەردەم دەرچونی ئەو دوکەڵ و گازەی کە لەناخی زەویدایە، بەمەش دوکەڵ و گازەکان لەناخی زەویدا بۆ ماوەیەك پەنگ دەخواتەوە و قەتیس دەبێت، پاشان بەهۆی دروست بونی هێزەوە لەناکاو دەتەقێتەوە و دوکەڵ و گازەکان لەدەمی گڕکانەکانەوە دەردەچن و

بەرزدەبنەوە بۆ بۆشایی ئاسمان و پاشان دەبێتە هۆی دروست بوونی هەورێکی سپی خۆڵە مێشی.

٤- گرکانە هاوشانیە نزیکەکان:

بریتیە لەو گڕکانانەی کەوا دروست دەبن (هەڵدەچن) لەکەناری گڕکانەکانی دیکەداو ماددەکان بە بەهێزی دەردەچن و پلەی گەرمیان لە (١٠٠٠ْس) زیاترە، وە لاڤەکانیان زۆر شلە، وەك: گڕکانی بیلیە .

٥- گڕکانە کەڵەکە بووەکان (براكين التكدس):

بریتیە لەو گڕکانانەی کە بەهۆی لەسەریەك کەڵەکەبونی لاڤەی گڕکانەکانەوە لەسەر شێوەی کۆمەڵەیەکی گەورە یان لەسەر شێوەی گۆیەکی گەورە دروست دەبن، وەك گڕکانی چیای دروز و چیاکانی ماسیف سەنترالْ لەفەرەنسا .

ئەو شێوە زەویانەی کە لەئەنجامی گڕکانەکان دروست دەبن

لەگرنگترین شێوەکانی زەوی بریتین لە:

١- پۆشەری (بەرگی) خۆڵەمێشی گڕکانی:

بریتیە لەو بەرگە گڕکانیە خۆڵەمێشیەی کە لەسەر ڕووی زەوی دەنیشێت و شێوە بنچینەیەکەی ڕووی زەوی دادەپۆشێت و خاکی گڕکانی ڕەش دروست دەکات .

٢- چیا کەڵەکە بووەکان:

دەرچونی بڕێکی زۆر لەلاڤەی گڕکانەکان بەتایبەت لەدەمە ئاگرپڕژێنە بەرزەکانەوە و کەڵەکەبوون و ساردبونەوەیان دەبێتە هۆی دروست بوونی چیای کەڵەکە بوی بەرز، وەك چیای فۆجی یاما لەیابان، کە بەرزیەکەی لە (٣,٧٠٠ م) لەئاستی ڕوی دەریا زیاترە.

٣- دورگە زەریاییەکان:

بەهۆی هەڵچونی لاڤەی گڕکانەوە بۆ سەر ڕووی ئاوی دەریا و زەریاکان و ساردبونەوە و کەڵەکەبونی ئەم لاڤەیە دەبێتە هۆی دروست بونی دورگەیەکی بەردین لەناو دەریا و زەریاکاندا، ئەمەش پێویستی بەماوەیەکی زۆر هەیە یان لەکاتێکدا کەلاڤەی گڕکانەکان زۆر بێت یان دوبارە بونەوەی گڕکانەکان زۆر و بەردەوام بێت، وە هەروەها بەهۆی کاریگەری هۆکارەکانی کەشکاری لەسەر ڕووی ئەم پاشماوە گڕکانیانە

خاك دروست دەبێت و دواتر ڕووەك تیایدا سەوز دەبێت و گەشە دەكات، وەك دورگەی جولیا لەنزیك سەقلیە، كە لەساڵی (١٨٣١) دروست بووە .

٤- كێڵگە گڕكانیەكان ڕووبەرێكی فراوانی لەڕوی زەوی دادەپۆشن، كە لەوانەیە ئەستوری كێڵەگە گڕكانیەكان بگاتە سەدان مەتر، وەك: بانی كۆڵۆمبیا لەویلایەتە یەكگرتوەكانی ئەمریكا بەڕووبەری (٥١٨,٠٠٠ كم²)ـە، وە هەروەها بانی حوران لەسوریاو بانی فەڕەنسی و بانی حەبەشە .

وە گڕكانەكان دابەش دەبن بەسەر ناوچە لاوازەكانی توێكڵی زەویدا، وەك ناوچەی دەروازە (دەربەند) و شكان و ناوچە لاوازەكانی زەریای هێمن و ئەتڵەسی .

کاریگەری کردارە جیۆ مۆرفۆ لۆجیەکان

لەسەر توێکلی زەوی

کاریگەری (با) لە پێکهێنانی ڕووی زەویدا :

با بەیەکێك لەهۆکارە گرنگەکان دادەنرێت کە دەبێتە هۆی دروست کردنی شێوەکانی زەوی، وە توانای با لەکرداری داتاشیندا لەم بارودۆخە ژینگەییانەدا زۆرە:

١- ژینگە ئاو و هەواییە بیابانیە وشکەکان .

٢- ناوچە تەختەکان (ڕووە یەکسانەکان) وەك ناوچە دەشتاییەکان .

٣- ئەو ناوچانەی کەڕووەکی تێدانیە (ڕوتەنن و ڕوەکی سروشتی لێنیە) .

٤- ئەو ناوچانەی کەوا تایبەتن لەڕوی بونی بای بەهێز و خێرا یان شێواندنی (تێکهەلچوون)ی هەوای تێدا ڕوودەدات .

وە با دەبێتە هۆی ڕودانی چەندین کردار، وەك کردارەکانی داتاشین و گواستنەوە و نیشاندن، بەلاَم گرنگترین ئەو کردارانەی کە لەئەنجامی داتاشینی باوە دروست دەبن بریتین لە:

١- بەگەردیلە بوونی هەوایی (پرشاندنی هەوایی):

کرداری داتاشین لێرەدا بەهۆی جولەی دەنکۆلەکانەوە بەڕێگەی بازدان (هەلبەزینەوە) بەدرێژایی ڕووی زەوی (ئەو زەویەی کە دەنکۆلەکان لەکاتی ڕێکردنیاندا بەسەریدا دەڕۆن) ڕوودەدات، (شێوەی ٧١) لەکاتی ڕودانی گەردەلولە لمینەکاندا

دەنكۆڵە لمینەكان بە بەرزی (٢٥ ملم) بەرزدەبنەوە و زۆر بەدەگمەن بەرزیان دەگاتە (١ م)، ئەم دەنكۆڵانەش لەسەر زەوی

بەرز دەبنەوە و جارێكی دیكە بەر ڕووی زەوی دەكەونەوە و بەرز دەبنەوە، بەم شێوەیە كردارەكە بەردەوام دەبێت تا گەردەلولەكە بونی هەبێت (بەردەوام بێت) .

شێوەی (٧١):

جوڵەی لم (بەرزبوونەوە و خشان لەسەر ڕووی زەوی)

٢- داخوران (شیبونەوە – كلۆربوون – پوكانەوە):

(با) هەڵدەستێ بەداتاشینی ڕوویەكی بەردین لەڕێگەی هەلگرتنی دەنكۆڵە لمینە وردەكان و بەركەوتنی بەڕوە دیارەكان، وە ئەم كردارەش پشت دەبەستێ بە خێرایی با و زبری ڕوەكە، وە ئەم كردارە ناو دەبرێت بە (كشگ) وە هەروەها ئەم كردارە بەشێوەیەكی گشتی نزیك لەڕووی زەوی ڕودەدات، ئەمەش بەهۆی خزانی و دەنكۆڵەكانەوەیە لەسەر ڕووی زەویدا.

ئەو شێوە بەرزو نزمیانەی کە لەئەنجامی داتاشینی با دروست دەبن:

لەئەـنجامی داتاشـینی (بـا) وە شـێوەی بـەرز و نزمـی زەوی جـۆراو جـۆر دروسـت دەبێت، لەوانەش: ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی کرداری داتاشین دروست دەبن، وە ئـەو شێوانەی کە لەئەنجامی کرداری نیشتنەوە دروست دەبن .

بەلاَم گرنگترین ئەو شێوانەی زەوی کە لەئـە نجامی داتـاشـینی (بـا) دروست دەبن، بریتین لە:

١- مێزی بیابانی یان دیاردەی قارچك:

بـەهۆی ڕودانــی کـرداری داتاشــینی بایـەك کـەلمی هـەلگرتووە لـەو ناوچـانەی کەپێکهاتەی بەردینی نەرمی هەیە لەبنکە کەیدا (نزمایـدا)، دەبێتـە هـۆی ئـەوەی کـە داتاشینی (داخـورانی) چـینە نەرمـەکانی خـوارەوە زیـاتر بێـت لـەداخورانی چـینەکانی سەرەوە (بەهۆی پتەوی و ڕەقیـەوە)، ئەمـەش دەبێتـە هـۆی دروسـت بـونی دیـاردەی مێـزی بیابـانی و ئـەم دیاردەیـەش بـەزۆری لـە ناوچـە بیابانیەکانـدا دروسـت دەبێـت . (شێوەی ژمارە ٧٢) .

شێوەی (٧٢):
مێزی بیابانی

٢- ستونی بیابانی:

بەهۆی کاریگەری (با) لەسەر داتاشینی بەشە نەرمەکان و مانەوەی بەشە ڕەقە ستونیەکان لەسەر شێوەی ستون ئەم دیاردەیە دروست دەبێت .

٣- هەڵکۆڵراوە گەردیلەییەکان (چاڵە بیابانیەکان):

ئەم چاڵانە بەهۆی نیشتەنی ئاویەوە لەنزمایی بیابانەکاندا دروست دەبن، وە هەر کاتێك ئاوی بنکەکە وشك بوو، ئەوا ئەو بنکە قوڕینەی کەدروست بووە دەست دەکات بەقڵیشان و (با) یش هەڵدەستێ بەگەردیلە کردنی چینە قوڕینە وردەکە لەناوەڕاستی چاڵەکەدا، بە بەردەوام بوونی ئەم کردارە قوڵیەکەی زیاد دەکات و چاڵ و نزمایی

بیابانی دروست دەبێت کەهەندێ جار ئەم نزماییانە قوڵیان دەگاتە زیاتر لە (١٥ مەتر).

٤- زەوی حەماد:

بریتیە لەڕویەکی تەختی تەندراو (داپۆشراو) بەچەو، کە ئەم ڕوە چەویە دوای لابردنی (لاچونی) مادە نەرمەکان دەرکەوتوە و ڕوبەرێکی فراوانی داپۆشیوە وەك ئەوەی کە لەئەردەن و لیبیا هەیە .

٥- گردی بیابانی دابڕاو:

ئەم گردانە لەئەنجامی لاچوونی بەشێکی گەورە لەڕویەکی بەردین بەهۆی (با) وە دروست دەبن، بەشەکانی دیکەی بەردەکە دەمێنێتەوە و لەسەر شێوەی گردی دابڕاوی تاك دەردەکەون .

ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی (با) دروست دەبن

١- تەپۆڵکەی لمین:

تەپۆڵکەی لمین لەسەرەتادا بەهۆی بوونی بەربەستێکی سروشتی لەبەردەم ئەو بایانەی کە لمیان لەگەڵ خۆیاندا هەڵگرتووە دروست دەبێت، وەك بونی قامیشەڵان و گردۆڵکە یان بەرد یان دەوەن کەدەبنە بەربەست لەبەردەم بایەکاندا و بەم هۆیەشەوە ئەو مادانەی کەبایەکان هەڵیان گرتوە لەبنی ئەم بەربەستانەدا دەنیشن و بەزیادبونی بڕی نیشتەنیەکەش تەپۆڵکەی لمین دروست دەبێت (شێوەی ٧٣)، وە جۆرەکانی تەپۆڵکەی لمین بریتین لە تەپۆڵکەی هیلالی و تەپۆڵکەی پانکۆڵەیی .

شێوەی (٧٣):

تەپۆڵکەی هیلالی

٢- شەپۆلە لمینەکان (Sand Ripples):

بـریتین لەشـەپۆلی لمـین و لەسـەر ڕووی زەوی دروسـت دەبـن و بـەرزیان دەگاتـە (٧٠سم) و درێژیان دەگاتە نزیکەی (٢٠ سم)، ئەمەش پشت بەخێرایی (بـا) و قـەبارەی مادەکان دەبەستێ .

٣- ڕەگە لمینەکان:

بریتین لەناوچەیەکی فراوانی بیابانی کە داپۆشراوە بە تەپۆڵکەی لمین .

٤- خاکی لویس:

بریتیە لەدەنکۆڵەی زۆر نەرم، کە گەردەلولە تۆزاویەکان بـۆ ماوەیـەکی زۆر هـەڵیان گرتوە و لەکاتی کەم بوونەوەی خێرایی بایەکەدا ئەم ماددە نـەرم و وردانـە دەنیـشن و ناو دەبرێت بەخاکی لویس .

کاریگەری ئاو لە پێکهاتنی سەر رووی زەویدا :

ئاوی رۆشتوو و سەرجەم ئاوە رێکردووەکانی دیکەی وەك روبار و دۆڵەکان کاریگەرییان هەیە لەسەر پێکهێنانی روی زەوی، ئەمەش بەهۆی رووданی کردارەکانی داتاشین و گواستنەوە و نیشتنەوەوە دەبێت، وە کرداری داتاشینی ئاوی لەو ژینگە شێدارانەی کەرویەکی زۆر لێژ و روتەنیان هەیە زۆر تر رودەدات .

کرداری داتاشینی ئاوی لەرێگەی دۆڵێکی سەرەتاییەوە دەستپێدەکات، کە بریتیە لەجۆگەلەیەك کە لەئەنجامی کۆبونەوەی ئاو و بونی باران لەسەر رویەکی (روبەرێکی) زۆر لێژ دروست دەبێت، ئەم کردارە بەزۆری لەناوچە چیاییەکاندا رودەدات، ئەم جۆگەلانەش پۆلێن دەکرێن بۆ (٣ بەش)، کە حەوزی کەڵەکە بوو (کۆبوونەوە) لەبەشەکانی سەرەوەی جۆگەلەکەدا دروست دەبێت کە لەقۆناغی یەکەمدا لەکۆمەڵێك رێژگەی بچوك پێکدێت، دواتر ئەم رێژگانە بەیەك دەگەن و بەشی دووەمی دۆڵەکە دروست دەکەن کەپێی دەگوترێت رێرەوی گشتی (جۆگە)، پاشان رێرەوە گشتیەکە بەردەوام دەبێت لەرێکردن (رۆشتن) تا دەگاتە ناوچەی ئاو رێژگە، کە ئەمیش بەشی سێیەمە و پێی دەگوترێت ناوچەی قوچەکی دەرباز کردنی لافاو .

وە بە بەردەوام بونی رێکردنی ئاو لە جۆگە و لق و دۆڵەکان و رێرەوە ئاویە سەرەکیەکاندا کرداری داتاشینی لاپاڵەکان بەردەوام دەبێت و دەبێتە هۆی روданی راماڵینی خاکی روی زەوی و روданی خزان بەهۆی ئەو ئاوەوە لەناوچە لێژەکاندا و بەردەوام بونی قوڵ بوون و پان بونی دۆڵەکان و بەردەوامیتی گۆرانی رووی زەوی .

توانای ئاو لەکرداری داتاشیندا دەوەستێتە سەر ئەم هۆکارانە :

١- خێرایی ڕێکردن (ڕۆشتن)

کرداری داتاشین زیاد دەکات بەزیاد بوونی خێرایی ئاوی ڕێکردوو، ئەمەش دەوەستێتە سەر پلەی لێژی، هەرچەند پلەی لێژی زیاتر بێت خێرایی ئاو زیاتر دەکات و بەمەش کرداری داتاشین زیاتر و چالاکتر دەبێت .

٢- بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو:

بریتیە لەبڕی ئاوی ڕۆشتو لەپانە برگەی ڕێڕەوی ڕوبارەکان و بە ($م^٢$ / چرکە) دەپێورێت، وە توانای ڕووبار لەداتاشیندا بەزیادبونی بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو زیاد دەکات، بەشێوەیەکی گشتی بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو لەوەرزە شێدارەکاندا زیاد دەکات، بەتایبەت لەکاتی ڕودانی لافاودا توانای ڕووبار لە داتاشین و گواستنەوە و نیشاندن زیاد دەکات .

ئەو زەویانەی کەبارانیان لەسەر دەبارێت و بارانەکەش (ئاوەکە) دوای گەشتن بەڕووی زەوی بەئاڕاستەی یەك ڕێڕەوی سەرەکی دەڕوات (دەڕژێتە یەك ڕێڕەوی سەرەکی) ئاو دەبرێت بە ئاوەزێڵی ڕووبار (حەوزی ڕوبار)، وە ئەو ناوچەیەی کە دەکەوێتە نێوان ئاوەزێڵێك و ئاوەزێڵێکی دیکە پێی دەگوترێت هێڵی دابەشبوونی ئاوی نێوان ڕووبارەکان (شێوەی ٧٤)، بەشێوەیەکی گشتی ڕێڕەوە ئاویەکان دابەش دەبن بۆ سێ بەش، کە بەشی یەکەم بریتیە لە ئاوەزێڵی سەروو، ئەم ناوچەیە

لقــەکانی بـچوکن و سەرچـاوەی ڕووبارەکـان پێکـدێنن، پاشـان بەشـی دووەم کـە ئاوەزێڵی ناوەندە (ناوەڕاست) ــە و زۆربەی دۆڵەکانی ئەم بەشە بچوکن، پاشان بەشی سێیەم کە ئاوەزێڵی خواررووە، کە بەگشتی ئـەم ناوچـەیە دەکەوێتـە کۆتـایی ئـاوەزێڵی ناوەڕاست تا دۆڵەکە یان ڕوبارەکە دەڕژێتـە ئاوڕێـژ گەکـەی (ئاوڕێژگـەی کۆتـایی)، وە بەگشتی ڕووبارەکـان خـاوەنی دوو برگـەن، کـە ئـەوانیش درێـژە برگـەی ڕووبـارو پانـە برگەی ڕووبارن، درێژە برگەی ڕووبار بریتیە لەدرێژی ڕێڕەوەکـە (ڕێـڕەوە ئاویەکـە) لـە سەرچاوەکەیەوە تا ئاوڕێژگەکەی، بەڵام پانە برگەی ڕووبار لەئاوەزێڵی ڕووباردا بریتیـە لەو ناوچەیەی کە دەکەوێتە نێـوان دوو لای دۆڵەکـە (ئـەو ناوچـەیەی کـەئاوی تێدایـە و لایەکانی دۆڵەکەی بەیەك گەیاندووە) .

شێوەی (٧٤):

ئاوەزێڵ و هێڵی دابەشبوونی ئاو

وە سەرجەم شێوەکانی ئاوی ڕێکردوو کەتێدەپەڕن بەسەر ڕووی زەویدا کاریگەریان هەیە لەسەر داتاشینی ڕووی و کاریگەر دەبن بەم هۆکارانەی خوارەوە:

١- زۆر لێژی ڕووەکان:

توانای داتاشین پەیوەندی ڕاستەوانەی هەیە لەگەڵ زیادبونی لێژیدا، واتە هەرچەندە لێژی زیاد بکات، داتاشینیش زیاتر دەبێت .

٢- جۆری نیشتەنی ڕووی لەناوچەکەدا و جۆر و پێکهاتەی بەردەکانی .

٣- ڕووەکی سروشتی (بەرگی ڕووەکی):

بوونی بەرگی ڕووەکی دەبێتە هۆی کەم کردنەوەی کرداری داتاشین، بەپێچەوانەوە نەبوونی بەرگی ڕووەکی (ڕووتەنی ناوچەکە) کرداری داتاشین زیاد دەکات .

٤- بارانی خوڕ (بەهێز) و بەردەوام بوونی: ناوەندی ڕامالین زیاد دەکات بەزیاد بوونی بڕی باران و بەردەوام بوونی بۆ ماوەیەکی زۆر (درێژ) .

٥- چالاکیە مرۆییە جیاوازەکان:

کاریگەریان هەیە لەسەر ڕووی زەوی، وە لەو چالاکیانەش (ئاودانی زیاد لەپێویست، بڕینی دارستانەکان – دروستکردنی ڕێگا و بڵاوبونەوەی شارەکان لەسەر زەوی کشتوکاڵی و دارستانەکان) .

خولی راماڵین

دیفس (M. Divs) خاوەنی بیرۆكەی خولی داتاشین یان خولی راماڵینە، كردارەكانی داتاشین قۆناغ قۆناغ گەشەدەكەن، كە سەرەتا لەدۆڵێكەوە دەست پێدەكەن تا دەگاتە ئەو شێوەی كەپێی دەگوترێت نیمچە دەشت (Pene Plain)، وە لەهەر قۆناغێك لەقۆناغەكانی خولی راماڵیندا رووی زەوی تایبەتمەندی خۆی هەیە لەرووی بەرز و نزمیەوە، وە سەرجەم رووبارەكان ئەو خولە تێدەپەرێنن، وە دەكرێت لەیەك رووباردا سەرجەم قۆناغەكانی خولی داتاشین هەبێت، بەشێوەیەك كە لەبەرز و نزمیەكانی حەوزی سەرودا قۆناغی گەنجیە، بەلام رێرەوی ناوەراست یان حەوزی ناوەراست قۆناغی پێگەشتویی بوونی هەبێت، لەكاتێكدا لەحەوزی خواروو قۆناغی پیری بەدیدەكرێت (شێوەی ژمارە ٧٥ أ و ب) .

كرداری داتاشینی سەروو لەو ناوچانەدا بلاوە كە رێرەوەكان زۆر لێژن (قۆناغی گەنجی)، بەلام كرداری نیشتنەوە لەو ناوچانەدا روودەدات كەرێرەوەكان لێژیان كەم بێت (قۆناغی پێگەشتویی یان قۆناغی پیری)، بەلام لەكرداری گەنج بوونەوەدا كرداری داتاشینی لایەكان چالاك دەبن .

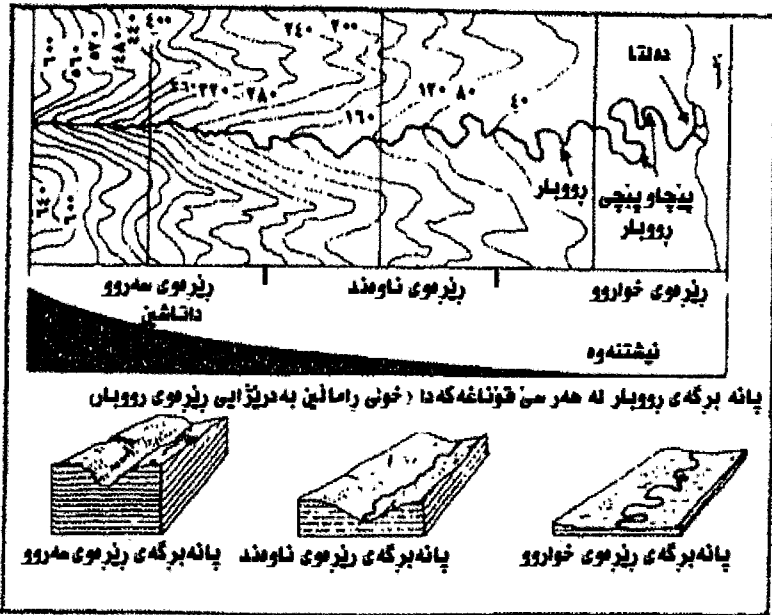
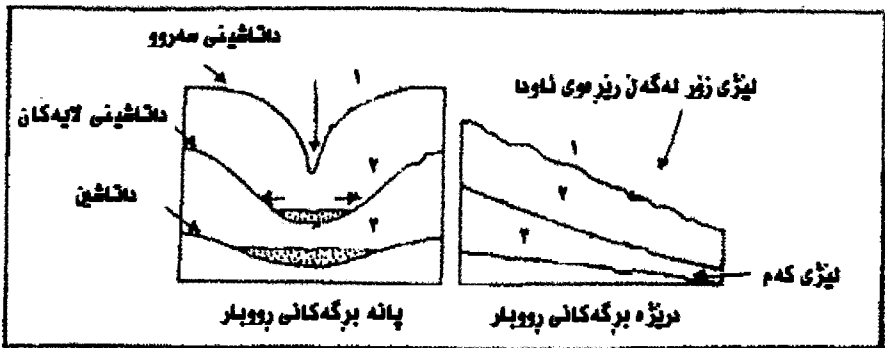
تایبەتمەندیەکانی ڕووی زەوی بە پێی قۆناغەکانی خولی ڕامالێن دەگۆڕێن:

١- تایبەتمەندی قۆناغی گەنجی:

أ- لێرەدا سەرجەم کردارەکانی داتاشین زۆر چالاکن، وە ڕێڕەوەکان قول دەبن و داخزان و دارمان ڕوودەدات .

ب- لایەکان چاڵ دەبن و ڕێڕەوە ئاویەکان شێوەی خەندەقی وەردەگرن .

ج- تاڤگەکان و ناوچەکانی خێرا ڕۆشتنی ئاو دروست دەبن .

د- سەرجەم ڕێڕەوە ئاویەکان زۆر لێژن .

شێوەی (٧٥ - أ): گەشەکردنی دۆڵی ڕووبار

شێوەی (٧٥_ب):

١_ دۆڵەکە لە قۆناغی گەنجیدا
٢_ دۆڵەکە لە قۆناغی پێگەشتوودا
٣ _ دۆلکە لە قۆناغی پیریدا

داتاشین و نیشتنەوە لەماوەی قۆناغەکانی گەشەکردنی ڕووباردا

٢- تایبەتمەندیەکانی خولی ڕامالین لەقۆناغی پێگەشتویدا :

أ- فراوان بوونی ڕێڕەوە ئاویەکان و وەرگرتنی شێوەی پیتی (U) .

ب- کەم بونەوەی پلەی لێژی .

ج- سەرەتای دەرکەوتنی نیشتەنی ڕووباری و دروست بوونی دەشتی لافاو کرد .

د- تافگەکان و ناوچەکانی خێرا ڕۆشتنی ئاو و خەندەقەکان نامێنن .

هـ- لەبەر ڕۆشتنی ئاو زۆر ڕێك و پێکە (ڕوونە) .

٣- تایبەتمەندیەکانی خولی ڕامالین لەقۆناغی پیریدا :

أ- لێژی ڕووەکان بەشێوەیەکی دیار نزم (کەم) دەبنەوە و شـێوەی ناوچـەکە نزیـك دەبێت لەشێوەی دەشت .

ب- زیادبوونی جیابوونەوە (بەش بەش بوون) ی پانە برگەی ڕێڕەوە ئاویەکان .

ج- دروست بونی پێچاوپێی لەڕووباردا .

د- زیاد بوونی کرداری نیشاندن و دەرکەوتنی دەشتی نیشتەنی بەشێوەیەکی ڕوون و ئاشکرا .

هـ- ڕوبارەکان هێواش (لاواز) ڕێ دەکەن .

و- توانی ئاو لەهەلگرتندا کەم دەبێتەوە (ئاو توانای هەلگرتنی کەم دەکات) .

ئەو شێوانەی زەوی کە لەئەنجامی داتاشینی ئاویەوە دروست دەبن:

شێوەکانی زەوی کە لەئەنجامی داتاشینی ئاوی دروست دەبن، دابەش دەبنە سەر دوو بەش:

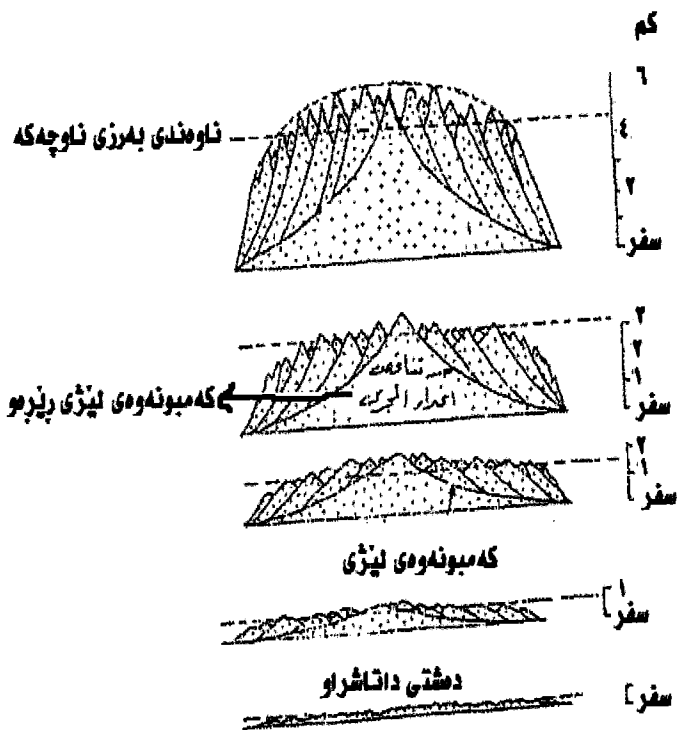
١- ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی داتاشینی ئاوی دروست دەبن .

٢- ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی ئاوی دروست دەبن .

١- ئە وشێوانەی زەوی کە لەئە نجامی داتاشینی ئاوی دروست دەبن:

سەرجەم ڕێڕەوە ئاویەکان بەسەرجەم ئاستەکانیانەوە لەمیانی کردارەکانی (داتاشین - گواستنەوە - نیشاندن) بەشداریدەکەن لەپێکهێنانی ڕووی زەویدا، وە شێوەی ڕووی زەوی لەئەنجامی داتاشینی بەردەوامی ئاویەوە گۆڕانکاری بەسەردا دێت، لەو شێوانەش:

١- دەشتی داتاشراو:

لە (شێوەی ٧٥) دا تێبینی چۆنیەتی کەم بوونەوەی لێژی ڕووەکان (لایەکان) بەشێوەیەکی گشتی و لێژی ڕێڕەوە ئاویەکان بەشێوەیەکی پلە پلە لەئەنجامی داتاشینەوە دەکەین، وە لە (شێوەی ٧٦) دا تێبینی دەکرێت کەبەرزی ناوچەکە لە (٥ کم) وە بۆنزیکەی (٠,٥ کم) نزم بۆتەوە (کە ئەم دەشتانە سەرەتا ناوچەی بەرزو نزم بوون، بەلاّم بەهۆی کردارەکانی داتاشینی ئاویەوە داتاشراون و شێوەی دەشتیان وەرگرتووە) .

شێوەی (٧٦):

قۆناغەكانی سوڕی داتاشین

٢- بەرزی و نزمی شێوەكانی زەوی:

وەك خەندەقە زۆر لێژەكان و ڕووە سەختەكان و چاڵەكان .

٣- دروست بونی ڕوویەكی بەردینی دیار و ڕووتەن لەخاك .

٤- چەمانەوە و هەڵكۆڵراوی ڕووباری .

٥- شۆستەی ڕووباری .

٢- ئەو شێوانەی زەوی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی ئاوی دروست دەبن:

أ- دەشتی لافاو کرد (السهل الفيضي – Flood Plain):

دەشتی لافاو کرد دروست دەبێت لەکاتی نزیك بوونەوەی ڕووبار لەقۆناغی هاوسەنگی و کەم بوونەوەی لێژی ناوچەکە و هێواش بوونەوەی خێرایی ڕووبار، وە ڕێڕەوی سەرەکی و سەرجەم لقەکانی ڕووبارەکە هەستاون بەداتاشین و گواستنەوە و نیشاندنی نیشتەنی بەدرێژایی ڕێڕەوی ڕووبارەکە تا ئاوڕێژەگەی .

ئەم دەشتانە لەقۆناغی هاوسەنگی و لەناوچە نزمەکانی لایەکانی ڕووبارەکاندا دروست دەبن، وە لەکاتی ڕوودانی لافاوی بەهێزدا ئەم ناوچانە (زەویە نزمەکانی ئەم لاو لای ڕووبار) دەکەونە ژێر ئاو و ئەو نیشتەنیەی کە ئاوەکە هەڵی گرتووە لەسەر ئەم ناوچانە دەنیشێ، بەتایبەتی نیشتەنی لیتەیی، وە لەکاتی ڕوودانی هەر لافاوێکدا ئەم نیشتەنیانە دەنیشتن و بۆ ماوەی چەندین ساڵ لەسەر یەك کەڵەکە دەبن و دەبێتە هۆی دروست بوونی دەشتی لافاو کرد لە لایەکانی ڕووباردا، وەك دەشتی لافاو کردی ڕوباری نیل و دیجلەو فورات .

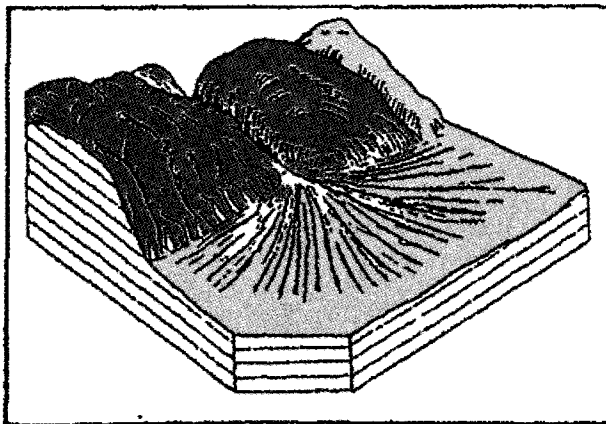
ب- پانکە لافاو کردەکان (المراوح الفيضية – Flood Fan) شێوەی ژمارە ٧٧ - أ و ب:

پانکە لافاو کردەکان بریتین لە نیشتەنی ئاوی لەناوەڕاستی وشکانیدا، بەهۆی ئەوەی کەلافاوەکان بڕێکی زۆر لەنیشتەنی لەگەڵ خۆیاندا دێنن (ڕادەماڵن) و لە بنکەی چیاکاندا دەینیشێنن، لەئەنجامی ئەمەشدا ڕێڕەوە ئاویەکان لەزەویەکی بەرزی زۆر لێژەوە دەگوازرێنەوە بۆ زەویەکی دەشت کەلێژی کەمە، ئەمەش دەبیتە هۆی بڵاو

بوونەوەی ئاو بەسەر ڕووبەرێکی فراوانی نیشتەنیدا، وە باشترین نموونەش بۆ پانکەی لافاو کرد کە لەدەرچەی دۆڵێکی بیابانیدا لەکاتی لافاودا دروست دەبێت بریتیە لەدۆڵی عربە و دۆڵی ئەردەن .

شێوەی (٧٧_أ):
پانکەی لافاوکرد

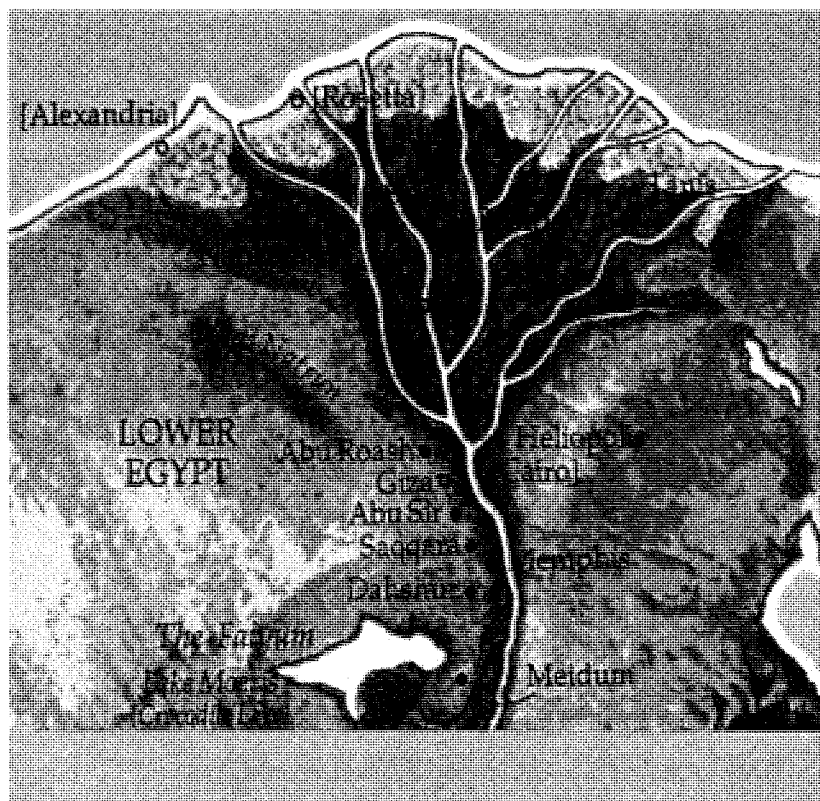
شێوەی (٧٧_ب):

پانکەی لافاوکرد لە بنکەی چیادا

٣- دەلــتــا:

دەلتا لەئەنجامی نیشتنی نیشتەنیە ئاویەکان لەناوەندی ڕووبەرە ئاویەکاندا دروست دەبێت، وە بە مانایـەکی دیکـە ڕووبارەکـان هەڵدەسـتن بەگواسـتنەوەی نیـشتەنیەکان لەنیشتەنی نەرم و لم بۆ ئاو ڕێژگەی ڕووبارەکان، ئەمەش دەبێتە هۆی کۆبونەوەی ئەم نیشتەنیانە و کەڵەکە بوونی لەسـەر یـەك، تـا دەگاتـە ڕووی ئاسـتی ئـاوی دەریاکـان و لەکاتی ڕودانی لافاودا ئاستەکەی بەرز تر دەبێتەوە و دەبێتە هۆی دروست بونی دەلتـا (شێوەی ٧٨ أ — ب)، وە ئەگەری دروست بونی دەلتا زیاتر دەبێت ئەگەر ئاوی ڕووبـار بەهێواشــی بڕژێتــە ئــاو ڕێژگــە یــان ئــەو ناوچــەیە ڕووبــەڕووی تەوژمــە دەریاییــەکان نەبێتەوە، چونکە خێرایی ڕۆشتنی ئاو و بوونی تـەوژمی دەریـایی یارمـەتی دەرنـین بـۆ دورست بونی دەلتا، وە پێویستە پلەی لێژی ناوچەکە زۆر نەبێت و بڕی لەبەر ڕۆشـتنی ئاو و نیشتەنیەکان گەورە بن .

شێوەی (٧٨_أ): دەلتا (میسر)

شێوەی (٧٨_ب):

دەلتا

کاریگەری سەهۆڵ لە پێکهێنانی ڕوی زەویدا :

کردارەکانی داتاشینی سەهۆڵی لەناوچە جەمسەریە ساردەکان و ناوچە چیاییە بەرزەکان بەهۆی داباریینی بەفرو کەڵەکە بوونی دەست دەکات بەجولان لەسەر ڕووی زەوی و لەمیانەی کردارەکانی داتاشین و نیشتنەوەی سەهۆڵیدا دەبنە هۆی پێکهێنانی شێوەکانی ڕووی زەوی، وە لەو ناوچانەی کەوا پلەی گەرمی لەماوەیەکی زۆری ساڵدا نزمدەبێتەوە بۆ پلەی بەستن ئەگەری ڕوودانی ئەم دیاردەیە زۆرە .

وە سەهۆڵ تایبەتمەندی ڕەقی هەیە بەهۆی بەردەوامی لەسەر یەك کەڵەکە بونی و بەردەوامی نزم بوونەوەی پلەی گەرمیەکەیەوە، وە لەدواییدا وردە وردە دەست دەکات بەجولان و بەشێوەیەکی هێواش دەخزێت .

– ئەو شێوە زەویانەی کە لەئەنجامی داتاشینی سەهۆڵیەوە دروست دەبن:

لەپاش ئەوەی کەسەهۆڵ بەهێواشی لەسەر زەوی دەست دەکات بەخزان، کرداری داتاشینی سەهۆڵی دروست دەبێت و ئەم دیاردانە لەداوی خۆی جێدەهێڵێ:

١– هاتنە خوارەوەی بارستە بەردینەکان لەلایەکانی دۆڵە سەهۆڵیەکانەوە، ئەمەش یارمەتی بارستە سەهۆڵیەکان دەدات کەلەکاتی جوڵە کردنیاندا کرداری داتاشینیان چالاك بێت ئەم پاشماوانەش ناو دەبرێن بە (مۆرین – Moraines) .

٢– پارچە پارچە بووە قەبارە جیاوازەکان کە لەبنکەی دۆڵە سەهۆڵیەکاندا دروست دەبن و هەڵدەستن بەداتاشینی لایەکانی دۆڵەکە، هەروەها بارستە سەهۆڵیەکانیش

پەستانێك دروست دەكەن لەسەر بنكەی ڕێڕەوەكانیان، ئەمەش دەبێتە هۆی بەهێز كردنی كرداری داتاشینی سەهۆڵی .

٣- زیاد بوونی زبری (زبرێتی - بەرز و نزمی) لەمیانی جیاوازی لەبەرزی نێوان دۆڵەكان و ناوچەكانی دەوروبەری .

٤- دروست بوونی چاڵی درێژ كۆڵەی زەمینی:

كە ئەم چاڵانە دوای توانەوەی بەفرەكە و كشانەوەی پڕ دەبن لەئاو، ئەگەر هاتوو ئەم چاڵانە كراوە بوون بەئاڕاستەی

دەریا و بنكەكەیان نزمتر بوو (كەوتە ژێر) لەئاستی ڕووی دەریا، ئەوا پڕ دەبن لەئاو و ناو دەبرێن بەفیۆرد .

٥- دروست بوونی حەلبەی سەهۆڵی (دەریاچە سەهۆڵیەكانی ناوچە شاخاویەكان) لەم ناوچانەوە كشانەوەی سەهۆڵ دەستپێدەكات (شێوەی ژمارە ٧٩) .

٦- دروست بوونی دۆڵی هەڵواسراوی زۆر لێژ، وە بەرزاییە ددانەدارەكان و لوتكە هەرەمیە بڵندەكان (شێوەی ژمارە ٨٠) .

شێوەی (٧٩):

حەلبە* و كەلەكەبووی سەهۆڵین

(الحلبة: دەریاچەیەك لە ناوچەیەكی بەرزدا)

شێوەی (٨٠):

دۆڵی هەڵواسراو و ڕوە چیاییە ددانەدارەکان و حەلبەکان (دەریاچەی بچوك لە بەرزیدا) و لوتکەی هەرەمی سەهۆڵین

ئەو شێوانە (دیاردانە)ی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی سەهۆڵی دروست دەبن:

– شێوەکانی ڕووی زەوی لەئەنجامی نیشتەنی سەهۆڵیەوە شێوەی کەڵەکە بوو وەردەگرن و ناو دەبرێن بە مۆرینە سەهۆڵیەکان، وە کەڵەکە بووە سەهۆڵیەکان لەسەر بنەمای شوێنی بوونیان (شوێنی دروست بونیان) دابەش دەبن بۆ چەند بەشێك:

١- سەهۆڵی کەڵەکە بووی تەنیشتەکان:

بریتین لەو نیشتەنیە سەهۆڵیانەی کە بەشێوەی درێژ کولەیی لەلایەکانی دۆڵە سەهۆڵیەکاندا دروست دەبن

٢- کەڵەکە بووی ناوەڕاست (ناوەند):

بریتیە لەو نیشتەنیە سەهۆڵیانەی کە لە ئەنجامی بەیەکگەشتنی دوو دۆڵی سەهۆڵین دروست دەبن، بەجۆرێك نیشتەنی لایەکان لەناوەڕاستی ڕێڕەوەکەدا کۆدەبنەوە و شێوەی کەڵەکە بووی ناوەند دروست دەکەن .

٣- کەڵەکە بووی بنکەیی:

بریتیە لەو نیشتەنیە سەهۆڵیانەی کە لە بنکەی ڕێڕەوی دۆڵە سەهۆڵیەکاندا دەمێننەوە و پاش توانەوەی سەهۆڵەکە پاشماوەکەی (ئەو مادانەی کە سەهۆڵەکە هەڵیگرتووە) لەبنکەی ڕێڕەوە کەدا دەمێنێتەوە.

٤- کەڵەکە بووی کۆتایی:

بریتیە لەو نیشتەنیانەی کەبارستە سەهۆڵیەکان لەگەڵ خۆیاندا هەڵیان گرتووە و دوای گەڕانەوەی یان توانەوەی سەهۆڵەکە، نیشتەنیەکان جێدەمێنن و ناو دەبرێن بەزمانەی سەهۆڵین .

بەشی پێنجەم

خاك و ڕووەك

خاك:

بریتیە لەتەنێكی زیندوو كە لەتێكەڵەی مادەی ئەندامی و كانزایی و ئاو و هەوا پێكدێت، وە بریتیە لەچینێكی فشەڵی ورد كەزۆربەی وشكانی سەر ڕووی زەوی دادەپۆشن و ئەستوری لەچەند سانتیمەترێكەوە دەست پێدەكات تا چەندین مەتر، وە خاك تەنێكە بەهۆی كارلێكی بەرگی بەردین و بەرگی گازی و بەرگی زیندەگی و بەرگی ئاویەوە بەردەوام لەپێشكەوتن و گەشەكردندایە .

خاك سەرچاوەی ژیانە بۆ هەموو بونەوەرە زیندوەكان و لەماوەی دروست بونیدا بەچەند قۆناغێكدا تێدەپەڕێت، كە دەست پێدەكات بەوردبوونی بەردەكان و شیبونەوەی مادە ئەندامیەكان و تێكەڵ بونی ئاو و هەوا ، وە چواردە ڕەگەز لەدروست بوونی خاكدا بەشداریدەكەن، ئەمە جگە لەڕەگەزەكانی دیكە، ئەوانیش بریتین لە: ئۆكسجین و كاربۆن و نایترۆجین و سلیكۆن و ئەلەمنیۆم و ئاسن و كالسیۆم و مەگنیسیۆم و صۆدیۆم و پۆتاسیۆم وفسفۆڕ و كبریت و كلۆرەكان (كلورین) و هتد .

هۆکارەکانی دروست بوونی خاك:

لەئەنجامی کۆمەڵێك هۆکاری سروشتیەوە خاك دروست دەبێت، کەبریتین لە:

١- ماددەی سەرەتایی (بەرد):

بریتیە لەماددەی سەرەکی (بنەڕەتی) خاك، کە بەردەکان ورد دەبن و پاشان دەبن بە خاك و تایبەتمەندی ئەو بەردە وەردەگرن کەلەسەری دروست بوون، وە دەکرێت خاك لەیەك چین (جۆر) بەرد یان کۆمەڵێك بەردی جۆراو جۆر دروست ببێت، ئەمەش وادەکات لەباری یەکەمدا خاکی بنچینەیی و لەباری دووەمدا خاکی گوازراوە دروست بێت .

٢- بارودۆخی ئاوو هەوا:

بارودۆخی ئاوو هەوا بەشێوەیەکی کاریگەر بەشداریدەکات لەدروست بوونی خاکدا، گرنگترین ئەو ڕەگەزە ئاو و هەواییانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر خاك بریتین لە (باران – گەرمی – بەهەڵم بوون – با) دابارینی باران وە بەرکەوتنی ڕاستەوخۆی بەڕووی بەردەکان، کاریگەری هەیە لەسەر لاواز کردنی بەردەکان و ئامادەکردنی بۆ هۆکارەکانی دیکە، ئاوی باران دوای دابارینی دەست دەکات بەڕۆشتن و دەبێتە هۆی لێکخشاندنی لەبەردەکان و ڕامالینیان، وە پلەی گەرمی کاریگەری هەیە لەزیاتر چالاك کردنی کرداری کەشکاری کیمیاوی، لەڕێکەی کشان و هاتنەوەیەکی بەردەکانەوە، لەئەنجامی زیادکردن و کەمکردن (بەرز بونەوە و نزم بونەوە) ی گەرمی ڕۆژانە و

سالانە بەردەکان درز و کەلێنیان تێدا دروست دەبێت، بەلام کەشکاری کیمیاوی بەهۆی بونی شێ و گەرمیەوە لەگەڵ ئاودا ڕوو دەدات .

وە (با) ڕۆڵێکی میکانیکی هەیە لەدروست بونی خاکدا، لەبەر ئەوەی لەکاتی هەڵکردنیدا ئەو خاك و لمەی کە هەڵی گرتووە بەر بەردەکان دەکەوێت و کرداری داتاشین زیاد دەکات و خاك دروست دەبێت .

٣- هۆکاری زیندەگی:

کاریگەری ئەم هۆکارە دەکرێت بەدوو بەشەوە:

أ- ڕۆڵی ڕووەکەکان لەوردکردنی بەردەکاندا:

ڕووەکەکان لەماوەی سەوز بوون و گەشەکردنیاندا دەبنە هۆی شکان (ورد بوون) و شیبونەوەی بەردەکان و ئامادەی دەکەن بۆ کاریگەری هۆکارەکانی دیکە (بگەڕێوە بۆ کەشکاری زیندەگی) .

ب- ڕۆڵی ئاژەڵەکان لەدروست بونی خاکدا:

ڕۆڵی ئاژەڵ لەدروست بوونی خاکدا لەڕێگەی ئەنجامدانی کەشکاری کیمیاوی و فیزیاییەوەیە، بەشێوەیەك ئاژەڵەکان لەکاتی ڕۆشتن (جوڵە کردن) لەسەر زەوی و هەڵکۆڵینی بەردەکان (بەهۆی ئاژەڵە کرتێنەرەکانەوە) کەشکاری فیزیایی ئەنجام دەدەن ،بەلام کەشکاری کیمیاوی بەهۆی ئاژەڵەکانەوە لەکاتێکدایە کە پاشماوەکانیان فڕێدەدەن، ئەم پاشماوانەش یارمەتی زوو شیبونەوەی خاك دەدەن بەڕێگەی کیمیاوی.

٤- هۆکاری بەرزی و نزمی:

کاریگەری هۆکاری بەرزی و نزمی خۆی لەپلەی لێژیدا دەبینێتەوە، بەجۆرێك کرداری ڕامالێن لەناوچە (ڕووە) لێژەکاندا زۆر تر ڕوودەدات بە بەراورد لەگەڵ ناوچە (ڕووە) تەختەکان، کەواتە پەیوەندی نێوان ئەستوری خاك و پلەی لێژی پەیوەندیەکی پێچەوانەیە، بۆیە ئەستوری خاك بە کەمبونەوەی لێژی زیاد دەکات، وە هەرچەندە لێژی زیاتر بێت ئەستوری خاك کەم دەکات .

٥- کات:

خاك وەك هۆکارێکی ژینگەیی پێویستی بەکات و ماوەیەکی زۆر هەیە تادروست بێت و قۆناغەکانی خاك (گەنجی – پێگەشتویی – پیری) تێبپەڕێنێت و توانای بەرهەم هێنانی زیاد بکات، خاکی دەشتاییەکان خاکێکی تەمەن درێژ و گەشە سەندووەوە و توانای بەرهەم هێنانی زۆرە، بەلاَم خاکی نویَ خاکێکی گەشە سەندونیە و توانای بەرهەم هێنانی وەك خاکی دەشتاییەکان نیە، وەك دەشتی لافاو کردی ڕووبارەکان و دۆڵە فراوان و گەورەکان .

٦- مرۆڤ:

ئەم هۆکارە لەدروست بونی خاکدا گرنگیەکی کەمی هەیە، بەلاَم کاریگەری ئەم هۆکارە لەدوای دروست بوونی خاك دەست پێدەکات، وە کاریگەریەکەشی بەگشتی خراپە، ئەمە لەکاتێکدا مرۆڤ هەڵدەستیَ بەبڕینی دارو درەختی دارستانەکان و بەمەش کرداری ڕامالێن و داخزانی خاك زیاد دەکات، هەروەها کرداری لەوەڕاندنی بیَ

سەرپەرشتی (لەوەڕاندنی زیادەڕەو) دەبێتە هۆی لاواز کردنی توانا زیندەگیەکانی خاكو زیادکردنی کرداری ڕامالینی خاك بەهۆی با و ئاوەوە، بەلام کردارەکانی دروست کردنی ڕێگاو بان و کێلانی ناتەندروست دەبنە هۆی ئەوەی کەخاك بەخێرایی توشی گرفت ببێت و ئامێرەکانیش هۆکارن بۆ لەناوچونی خاك لەماوەیەکی کەمدا، کەدروست بونەوەی (ئەو خاکەی کەڕامالڕاوە و لەناوچووە) پێویستی بەملیۆنان سالّ هەیە .

تایبەتمەندیەکانی خاك

تایبەتمەندیەکانی خاك دابەش دەبن بۆ دوو جۆری سەرەکی:

١- تایبەتمەندی فیزیایی .

٢- تایبەتمەندی کیمیاوی .

١- تایبەتمەندیە فیزیاییەکان: کە دابەش دەبنە سەر سێ تایبەتمەندی:

أ- ڕەنگ: ڕەنگی خاك ڕونترین و دیارترین تایبەتمەندی فیزیایی خاکە، کە دەتوانین هەموو ڕەنگەکانی خاك لەسێ کۆمەڵەدا کۆبکەینەوە:

١- ڕەنگی درەخشان (شەوقدار): ئەمەش ڕەنگی سورو زەرد دەگرێتەوە، کە لەهەرێمە دارستانیە خولگەیی و نیمچە خولگەییەکاندا بەدیدەکرێت .

٢- ڕەنگی کراوە: گەڕەنگی سپی و خۆڵەمێشی دەگرێتەوە، لەهەرێمە بیابانیەکاندا بەدیدەکرێت.

٢- هەرشتی خاك (نسيج التربة) :

واتە دروست بونی فیزیایی (میکانیکی) بۆ پێکهاتە کانزاییەکان بەبێ پێکهاتەی کیمیاوی، هەرشت بریتیە لەگەردیلەکانی خاك بە قەبارەی جیاواز کە (لم – غرين – صلصال) دەگرێتەوە، وە هەرشتی خاك بۆ (١٢) جۆر پۆلێن دەکرێت، وە پاش پشکنینی وردی میکانیکی بۆ هەر خاکێك (پشکنین نموونەکانی خاك) داتوانین هەرشتی خاکەکە دیاری بکەین .

٣- بنچینەی خاك (پێكهاتەی خاك):

مەبەست لەبنچینەی خاك جۆرو شێوە و ئەو ڕێكخستنەیە كە لەگەردیلەكانی خاكدا بەدیدەكرێت، حەوت جۆر لەبنچینەی خاك هەیە، كە هەر پۆلێك ئاماژەیە بۆ شێوەی لەیەك چووی كۆمەڵەكان و دواتر پلەدار دەبێت بۆ جۆری لاوەكی، بەلاَم جۆرە سەرەكیەكانی بنچینەی خاك بریتیە لە (گەردیلە – وردبوو – گرێی – لولەیی – پارچەیی – پلێتی و مەنشوری)، بنچینەی باشی خاك ئەوەیە كەپێوانەیەكی باشی هەبێت لە كونیلەی مویی و نامویی، كە باشترین بارودۆخی ئاوی و هەوایی هەبێت، وە لەكاتی ئاسایدا بنچینەی باشی خاك ئەوەیە كە زەوی لەبەر ڕۆشتنی باشی هەبێت، كە ئەمەش لەهەرێمە شێدار و تێر ئاوەكاندا هەیە، بەلاَم لەهەرێمە بیابانیەكاندا بنچینەی خاك خراپە و گونجاو نیە.

٢- تایبەتمەندیە كیمیاویەكانی خاك:

تایبەتمەندیە كیمیاویەكانی خاك جیاوازی ڕونیان هەیە لەسەر ڕوی زەوی، بەجۆرێك لەكێڵگەیەكدا لەشوێنێكەوە بۆ شوێنێكی دیكە جیاوازی لەخاكەكەدا هەیە لەڕووی (بەپیتی – توانای پێدا ڕۆشتنی ئاو – هەرشتی (چنین) – بنچینە – مادەی ئەندامی).

كەواتە لێرەدا دەبینین تایبەتمەندیە كیمیاوی و فیزیاییەكانی خاك لەناوچەیەك بۆ ناوچەیەكی دیكە گۆڕانكاری بەسەردا دێت و جیاوازە، ئەمەش بەهۆی بەهۆی جیاوازی كاریگەری هۆكارەكانی وەك (مادەی سەرەتایی – ئەندامی – بەرزو نزمی – كات – مرۆڤ) .

بەپیتی خاك:

مەبەست لە بەپیتی خاك توانای خاکە لەئامادەکردنی خۆراکی پێویستی ڕووەك بۆگەشەکردن بەشێوەیەکی باش، یان دەتوانین بڵێین کە بەپیتی خاك بڕی ئەو مادە خۆراکیانەیە کە سەرچاوەکەی لەڕەگەزە کانزاییەکانی بەردەکانی زەویەوە دروست بوون ٠

ئەو ڕەگەزە کانزاییانەی کە ڕوەك بەشێوەیەکی زۆر پێویستی پێیەتی و لەخاکیشدا بەزۆری بەدیدەکرێت بریتین لە (ئۆکسجین – کاربۆن – هایدرۆجین – نایترۆجین – صۆدیۆم – کالیسیۆم – پۆتاسیۆم – فۆسفات – کبریت – مەگنیسیۆم – ئاسن) ٠

بەلاَم ئەو ڕەگەزانەی کە گرنگیان کەمترە بریتین لە (مەنگەنیز – مس – زنك– یۆد – بۆرۆن)، ڕووەك ئەم ڕەگەزانە لەخاك وەردەگرێت، وە ئەم ڕەگەزانە هەرچەندە کەمن، بەلاَم پێویستن بۆ ڕووەك، بەلاَم ئەگەر بڕی ئەم ڕەگەزانە زیاد بکات ئەوا دەبنە هۆی ژەهراوی بوون ٠

سوێری و تفتی خاك:

زۆر جار بەخاك دەگوترێت سوێر یان تفت، ئەمەش لەکاتێکدایە ئەگەر ڕێژەی ئەو خوێیانەی کە لەئاودا دەتوێنەوە بەرزبویەوە، وەك (کلوریدات- کبریتات- بیکاربونات)و هەریەك لە (صۆدیۆم و پۆتاسیۆم و کالسیۆم و مەگنیسیۆم) .

دەتوانین خاك پۆلێن بکەین لەسەر بنەمای چڕی ئایۆناتی هایدرۆجین لەگیراوە ئاویەکەیدا، کە بە (Ph) ئاماژەی بۆ دەکرێت، جابەش دەبێتە سەر (سێ) جۆر:

١- خاکی ترش ٢- خاکی هاوسەنگ ٣- خاکی بێلایەن .

خاکی ترش بریتیە لەو خاکەی کەڕێژەی چڕی ئایۆناتی هایدرۆجین (Ph) تێیدا لەنێوان کەمتر لە (٤,٥) بۆ (٦,٥)، وە خاکی سوێر بریتیە لەو خاکەی کە بەهای (Ph) ی لەنێوان (٧,٤ بۆ ١٠) یە، بەڵام خاکی بێلایەن بریتیە لەو خاکەی کە بەهای (Ph) ی لەنێوان (٦,٦ بۆ ٧,٤) دایە .

جۆرەكانی خاك و دابەش بوونی جوگرافی لە جیهاندا :

دابەش بوونی جوگرافی خاك لەجیهاندا بەشێوەیەكی زۆر پەیوەستە بە ڕەگەزەكانی ئاو و هەوا و دابەش بوونی ڕووەك لەسەر وشكانی، نەخشەی ژمارە (٨١) دابەش بوونی جوگرافی جۆرەكانی خاك لەجیهاندا ڕوون دەكاتەوە .

١- كۆمەڵەی خاكی تەندرا :

دەكەوێتە (درێژ دەبێتەوە) باكووری كیشوەرەكانی ئەوروپا و ئاسیا و ئەمریكای باكوور، لەباكووری بازنەی پانی (٦٦,٥) باكوور، كە بریتین لەدوو جۆر:

١- خاكی تەندرای قاوەیی .

٢- خاكی تەندرای لەبەر ڕۆشتنی خراپ .

٢- كۆمەڵە خاكی ناوچە شێدارەكان:

دەكەونە ئەو هەرێمانەی كەشێدارن و بەرگی ڕووەكیان بەچڕی تێدا هەیە، دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە:

١- خاكی بودزۆڵ لەبازنەكانی ناوەڕاست و باكوور .

٢- خاكی لاترایت لەبازنە خولگەییەكان .

كۆمەڵە خاكی هەرێمە نیمچە وشك و شێدارەكان:

دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە:

١- خاكی شیرنوزومی ڕەش .

٢- خاكی ناوچە گژو گیاییەكان .

٣- خاكی بیابانی .

نەخشەی (٨١): دابەشبونی خاك لە جیهاندا

بەرگی زیندەگی:

بوونەوەرە زیندوەکان بەرگێکی زیندووی نوێیان لەسەر ڕووی زەوی پێکهێناوە کە ناودەبرێت بە بەرگی زیندەگی، کەسنورەکەی (سەرەتاکەی) دەست پێدەکات بەخاك یان بەرگی خاکی (Pedos Phere) و پاشان توێکڵی شیبوەوەی بەردینی (Lithos Phere) بەدوادا دێت و پاشان بۆ بەرگە هەوا، سنوری بەرگی زیندەگی بەرز دەبێتەوە تا کۆتایی چینی ترۆبۆسفێر (Tro Pos Phere) بەلام سنورەکەی لەبەرگی ئاویدا (Hy Dros Phere) دەگاتە ناوچە زۆر قوڵەکان لەبەر ئەوەی ڕووەك تا قولایی (٤٠٠ م) لەژێر ئاستی ڕوی دەریادا هەیە (دەژی) بەلام لەگەڵ ئەوەشدا زۆر جار ماسیەکان دەگەنە بنکەی دەریاکان .

بەرگی وشکانی یان ڕووی توێکڵی زەوی بەکاردێت لەپێناوی جێگیربوون و مانەوە و گەشەکردنی ڕووەك و ئاژەڵەکاندا، وە زیندەوەرەکان بەنزیکەی یەك مەتر لەسەر ڕووی زەوی کۆبوونەتەوە، لەگەڵ ئەوەشدا زۆر لەزیندەوەرەکان لەبەرزایە جیاوازەکاندا دەژین، بەلام کۆبونەوەی (هەبوونی) زیندەوەرەکان بە بەرزبوونەوە لە ڕووی زەوی کەمدەکات .

سستەمی ژینگە:

سستەمی ژینگە لەکارلێکی ڕەگەزە سروشتیە جیاوازەکانی وەك (ئاو و هەوا و خاكو بوونەوەرە زیندوە ڕەوکی و ئاژەڵیەکان و ئاو پێکدێت)، وە کاریگەری ئەم ڕەگەزانە و کارلێکیان لەگەڵ یەکتریدا لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، ئەمەش دەبێتە هۆی پێکهێنانی سستەمێکی ژینگەی جیاواز لەهێڵی یەکسانیەوە تا جەمسەرەکان .

سستەمی ژینگە لەڕەگەزە جیاوازەکانی وەك پێکهاتە زیندوو و نازیندووەکان پێکدێت، وە کارلێکی هەموو ڕەگەزەکان لەسستەمی ژنگەدا و کاریگەربوونی هەندێکیان بەهەندێکی دیکە یان دەبێتە هۆی پێکهێنانی سستەمێکی ژینگەیی هاوسەنگ (شێوەی ژمارە ٨٢)، وە پێکهاتە زیندووەکان دابەش دەبن بۆ ئەمانەی خوارەوە:

١- ڕەگەزە ئاو و هەواییەکانی وەك پلەی گەرمی و شێ و با و ڕوناکی .

٢- ڕەگەزەکانی وەك ئاو و خاك و تایبەتمەندیە کیمیاوی و فیزیاییەکانی .

٣- ڕەگەزەکانی دیکەی وەك ئۆکسجین و پیسکەرەکان و ڕەگەزە خۆراکیەکان .

بەلام بونەوەرە زیندوەکانی سستەمی ژینگە: بریتین لە بونەوەرە زیندوەکانی وەك ئاژەڵ و ڕووەك و بونەوەرە زیندوە وردەکان، وە بونەوەرە زیندوەکان دابەش دەبن بۆ سێ بەش: بونەوەرە زیندوە بەرهەم هێنەکان و بەکارهێنەکان و شیکەرەوەکان .

شێوەی (٨٢)

سستەمی ژینگە

ئەو هۆکارانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر دابەش بوونی جوگرافی ڕووەکی سروشتی:

١- هۆکاری جیۆلۆجی:

ڕووەکـان لەئـەنجامی گەشـەکردن و کـۆچ کـردن (گواسـتنەوە) و خـۆ گونجانـدن و دابـڕانو کاریگـەربونیان بـە سـەرجەم سـەردەمە جیۆلـۆجی و ئـاو و هەواییـەکان، بەجیاوازی دابەش بوون، لەگەڵ ئەوەشدا کە بنچینەیان دەگەڕێتـەوە بـۆ یـەك خێـزان، بەڵام هەندێ لەخێزانـەکان (جـۆر) ی ڕووەکـەکان دابـەش بوونیـان لەهـەرێمێکی ئـاو و هەوایدا ماوەتەوە.

لێکۆڵەرەکانی تایبەت بەقۆناغەکانی مێـژووی گەشـەکردنی ڕووەك، بـەهۆی تۆمـارە هەڵواسـراوەکانەوە ئـەوەیان دۆزیوەتـەوە کەڕووەکـەکان بـەهۆی ڕوبەڕوبونـەوەیان بەهۆکارە ناوەکیەکانی وەك (چەمانەوە- شکان و هۆکارە دەرەکیەکانی وەك ڕماڵین- داتاشین- گواستنەوە نیشاندن) بڵاوبوونەتەوە.

٢- کاریگەری هۆکارە ئاو و هەواییەکان:

ڕەگەزە ئاو و هەواییەکان بەگرنگترینی ئەو ڕەگەزانە دادەنرێت کەکاریگەریان هەیـە لەسـەر گەشـە و دابەشـبونی ڕووەکـەکان، چـونکە ئـەم ڕەگەزانـە لەڕێگـەی کاریگەریەکانیانەوە زۆر ترین پەیوەندیان بەسەر ڕووەك و گیاندارانەوە هەیـە، ڕەگـەزە ئاو و هەواییە کاریگەرەکان بریتین لە:

١- کاریگەری گەرمی:

– کاریگەری پلەی گەرمی لەئاڵوگۆڕکردنی وزە لەنێوان ڕوەکەکان و ئەو ژینگەی کەتێیدا دەژین بەڕونی دەردەکەوێت، کە دەبێتە هۆی گۆڕینی مادەکان و جوڵەکردنیان لەڕووەکاندا .

– گەرمی دەبێتە هۆی دیاریکردنی چڕی کرداری کلۆرۆ فیلی و کرداری ئارەقەکردن (النتح) و گەشەی تۆوەکان و شیلەی گوڵەکان و ڕەنگ و شێوەی ڕوەکەکان و چالاکیەکانی ڕەگی ڕووەك .

٢- کاریگەری شێ:

ڕەگی ڕووەکەکان شێ لەخاکەوە دەگوازنەوە بۆ ڕووەك، بۆیە ئاو بەشدار دەبێت لەگواستنەوەی خوێ و ئەو مادە خۆراکیانەی کە بۆ ژیانی ڕووەك پێویستن، وە شێ کاریگەری هەیە لەکرداری ڕۆشنە پێکهاتن و کرداری بەکارهێنانی وزەی خۆر لەدروست کردنی مادە خۆراکیەکاندا، وەك شەکر و سلیلۆز لەڕێگەی گەڵا سەوزەکانی ڕووەکەکانەوە .

٣- کاریگەری با:

با لەڕێگەی خێرایی و ئاڕاستەکەیەوە کاریگەری ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆی لەسەر ڕووەك هەیە، وە کاریگەری با لەشێوە و دابەش بون و کرداری ئارەقەکردن و بەهەڵم بوون و گەشەکردن و گوڵکردنی ڕووەکەکاندا دەردەکەوێت، وە ئەگەر وشك یان گەرم و

وشك یان خویَ و لمی لەگەلّ خۆیدا هەلّگرتبێت، ئەوا كاریگەری خراپی لەسەر ڕوەك هەیەو دەبێتە هۆی لەناو چونی.

٤_ كاریگەری خاك:

أ– جۆری خاك جۆری ڕووەك دیاریدەكات، چونكە ڕووەكەكان بەهۆی خۆگونجاندنیان لەگەلّ خاكدا شێوازی جیاواز وەردەگرن هەندێكیان ڕەگیان جیاوازە، بەهۆی هەرشتی (النسیج) و پێكهاتەی خاكە كەوە، لەئاوی كەناراوەكاندا ڕووەكەكان هەر

لەسەر ڕووی زەویەكە ئاویان دەست دەكەوێت و دەڕوێن و گەشە دەكەن ،وەك درەختی مانجروف، بەلاّم لەبیابانەكاندا ڕەگی هەندیَ لە دەوەنەكان چەندین مەتر ڕۆدەچێتە ناو زەوی بۆ ئەوەی بگات بە شیَ (شێداری)، چونكە لەم ناوچانەدا شیَ دوورە لەڕووی زەوی .

ب– بەلاّم گرنگی خاك لەخۆراكپێدانی ڕوەكەكاندا لەبوونی ئەو خوێیەدا دەردەكەوێت كە لەناو خاكدا هەیە، كە هەندێكیان بۆ ژیانی ڕووەك زۆر پێویستن، وەك (خوێیەكانی فسفۆڕ و پۆتاسیۆم و صۆدیۆم و كالسیۆم و مەگنیسیۆم و نایترۆجین) .

بەلاّم ئەو مادده و ڕەگەزانەی تر كە پێویستیەكی لاوەكین بۆ ڕوەك و لەخاكدا هەن، بریتین لەمادده خۆراكیەكانی وەك (سولفات و یۆد و ئاسن و زنك و مس و مەنگەنیز و ئەلەمنێوم) .

٤- كاریگەری بەرز و نزمی:

بەرز و نزمی بەشێوەیەكی ناڕاستەوخۆ كاریگەری هەیەلەسەر ڕووەكەكان، ئەمەش لەڕێگەی گۆڕانی هەندێ لەڕەگەزە ژینگەییەكان لەبەرز و نزمیدا، كە ئەم گۆڕانكاریە كاریگەری هەیە لەسەر ڕووەك (جۆر- چڕی- وەرزی گەشە سەندن- و...هتد)، كاریگەری بەرز و نزمی بە بەرزبونەوە زیاد دەكات، چونكە بە بەرزبوونەوە پلەی گەرمی كەمدەكات و بایەكان بەهێز تر و خێرا تر دەبن و پەستانی هەوا كەمدەكات، بەلآم لەناوچە نزمایی و دەشتاییەكان بە تەواوی بەپێچەوانەوەیە،

بەلآم ئاڕاستەی ڕووەكان و لێژیان لەڕووی بەرامبەر بونیان بەتیشكی خۆر كاریگەریان هەیە لەسەر ڕوەكەكان، ئەو ڕوانەی (سفوح) كە بەرامبەر بەتیشكی خۆرن پلەی گەرمیان بەرز ترە لە ئەو ڕوانەی كە دەكەونە ڕووی سێبەرەوە، بۆیە لەم ڕوانەدا (بەرامبەر تیشكی خۆر) وەرزی گەشەكردن درێژ ترە لەو ڕوانەی دەكەونە بەر سێبەر، وە ماوەی داپۆشرانی ئەم ناوچانە (بەرامبەر تیشكی خۆر) كەمترە لەو ڕوانەی دەكەونە بەر سێبەر، كە ئەمەش كاریگەری ڕون و ئاشكرای هەیە لەسەر گەشەی ڕووەكەكان .

بنچینەی پۆلێنی بوونەوەرە زیندووەکان:

بونەوەرە زیندوەکان لەسەر بنچینەی لێکچووی و جیاوازی لەنێوان ڕوەکەکان یان ئاژەڵەکان پۆلێن کراون، چونکە تایبەتمەندی و سیفەتە لێکچوەکانی ڕوەکەکان یان ئاژەڵەکان لەهەر ناوچەیەکدا تا سنورێکی دیاریکراوە .

بچینەی پۆلێنی ڕووەکەکان:

چەندین پۆلێن بۆ ڕووکەکان کراوە، بەلاّم لێرەدا ئەو پۆلێنەی کەلەسەر بنچینەی جۆر و شێوە کراوە دەخەینە ڕوو، کە ئەم پۆلێنە ڕووەکەکان بەم شێوەیە دابەش دەکات:

١- کۆمەڵەی ڕووەکی بیابانی .

٢- کۆمەڵەی ڕووەکی گژو گیا .

٣- کۆمەڵەی ڕووەکی ناوچە بیابانیەکان .

٤- کۆمەڵەی ڕووەکەکانی تەندرا .

بەلاّم ئەو پۆلێن کاریەی کەشێی خاکی کردووە بەنچینە، ڕووەکەکانی بەم شێوەیە دابەش کردووە:

١- وشکاوەکیەکان (**الجافوف** – Xerophy tes):

بریتیە لەڕووەکی ناوچە وشکەکان، کەبەرگریان هەیە بەرامبەر بارودۆخی وشکێتی و پێویستیان بە برە ئاوێکی کەم هەیە .

٢- ڕووەكە شێدارە مامناوەندەكان (مامناوەندیەكان – المعتدلات):

بریتیە لەو ڕووەكانەی كەپێویستیان بەبڕە ئاوێكی كەم هەیە (زیاتر لەڕوەكە وشكاوەكیەكان) .

٣- ڕووەكە خۆگونجێنەرەكان (المتكيفية - Tropopyles):

بریتیە لەو ڕوەكانەی كەپێویستیان بەئاو بەپێی ئاوی هەبوو دەگۆڕێت .

٤- ڕووەكە ئاویەكان (النباتات المائية – Hy Drophy tes):

بریتیە لەو ڕوەكانەی كەپێویستیان بەبڕێكی زۆر ئاو هەیە .

بەلاٌم ئاسانترین پۆلێنكاری (سادەترین پۆلێن كاری) ئەو پۆلێنەیە كەپشت دەبەستێ بەبڕی باران و وەرزی دابارین و پلەی گەرمی و تێكڕای بەهەلٌم بوون، وە ئەم پۆلێن كاریە ناسراوە بەپۆلێن كاری دانسیرو بیر (Danserea u Pierre) ، كەڕووەكەكان دابەش دەكات بۆ ئەم بەشانەی خوارەوە:

١- كۆمەڵەی ڕووەكە بیابانیەكان .

٢- كۆمەڵەی ڕووەكە گەرمە سێرەكان (ستێپس) .

٣- كۆمەڵەی ڕووەكی ساڤانا (گژو گیای درێژ) .

٤- كۆمەڵەی ڕووەكە دارستانیەكان .

بنچینەی پۆلێنی ئاژەلاّن:

هەتا ئێستاش بەشێوەیەكی بەردەوام پۆلێن كاری بۆ ئاژەڵەكان دەكرێت، تا پـۆلێن كاریەكە گشتگیرتر بێت و سەرجەم ئـەو ئاژەلاّنـەی كـەتازە دەدۆزرێتـەوە بـچنە ڕیـزی پۆلێنەكانەوە، بەلاّم دیارترین پۆلێن بریتیە لەم پۆلێنەی خوارەوە:

١- شانشینی گیانداران .

٢- ژێر خانە جۆراو جۆرەكان (ژێر فرە خانەكان) .

٣- لقی پەتكدارەكان .

٤- ژێر لقی بڕ بڕە دارەكان .

٥- پۆلی شیردەرەكان .

٦- ژێر پۆلی شیردەرەكان.

٧_پۆلی پێشەنگیەكان .

بەلاّم بنچینەی بەكارهێنراوی سەرەكی بۆ پۆلێنی زیندەوەرەكان (ڕووەك — ئـاژەڵ) بریتیە لەمانەی خوارەوە:

١- جیهان . ٢- پۆل . ٣- پلە . ٤- خێزان . ٥- توخم . ٦- جۆر .

دابەش بوونی جوگرافی ڕووەكەكان (كۆمەڵە ڕووەكیەكان):

دابەش بوونی جوگرافی ڕووەكەكان بەپشت بەستن بەشێوەی دەرەكی ڕووەكەكان دابەش دەبێت بۆ دارستان و گژو گیا و ڕوەكی بیابانی، كە لەخوارەوەدا ڕوون كراوەتەوە (شێوەی ٨٣):

جۆرەكانی كۆمەڵە ڕووەكیەكان (جۆرەكانی گرد پەڕووە كیەكان):

یەكەم: گژو گیا: كە پێكدێت لە:

١- گژو گیای خولگەیی (ساڤانا) .

٢- گژو گیای بازنەكانی ناوەڕاست، لە ستێپس و گژ و گیای بەراری پێكدێت .

دووەم: ڕووەكە بیابانیەكان: كە پێكدێت لە:

١- ڕووەكی بیابانە وشكەكان .

٢- ڕووەكی بیابانە بەستەڵەكە ساردەكان .

سێیەم: دارستان، كە پێكدێت لە:

١- دارستانە خولگەییەكان: دابەش دەبێت بۆ دوو بەش:

أ- دارستانی یەكسانی باراناوی .

ب- دارستانی خولگەیی وشك .

٢- دارستانی بازنەكانی ناوەڕاست: كەپێكدێت لە:

أ- دارستانی دەریای سپی ناوەڕاست .

ب- دارستانی تێكەڵ .

ت- دارستانی سنەوبەری لەبازنەكانی ناوەڕاست .

پ- دارستانی سنەوبەری نیمچە جەمسەری .

نەخشەی (٨٢): دابەشبونی ڕوەکی سروشتی لە جیهاندا

گژو گیا:

زۆر ترین پۆلێنیان بۆ کراوە، ڕووەکەکان لەڕووی شێوەوە جیاوازن، بەهۆی جیاوازی ئەو ژینگەیەی کەڕووەکەکانی تێدایە، وە دابەش دەبن بۆ دوو بەش:

١- گژو گیای خولگەیی (ساڤانا):

گژو گیای خولگەیی (ساڤانا) لەو ئاراستە (ڕووە) خولگەییانەدا بڵاوبونەتەوە کەبارانیان هاوینەیە و زستانیان وشکە، کە بریتین لە گژو گیای درێژ و لەناویشیاندا دەوەن بەشێوەی پەرت و بڵاو هەیە ،دابەش بونیان دەکەوێتە ئەمریکای باشوور و ناوەڕاست و ئەفریقا .

٢- گژو گیای بازنەکانی ناوەڕاست:

لەناوەڕاستی کیشوەرەکاندا بڵاوبونەتەوە، وەك باشووری ڕوسیا و ئۆکرانیا و ناوەڕاستی ویلایەتە یەکگرتووەکان و باکووری ڕۆژ هەلاتی چین و باشووری بەڕازیل، وە دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە:

أ- گژو گیای بەراری:

دەکەونە ئەو ناوچانەی کەزۆر ترین بارانیان لێدەبارێت لەبازنەکانی ناوەڕاست، کەبریتین لەئەرجەنتین و بەراری ئەمریکی و بەراری ڕوسی .

ب- گژو گیای ستێپس:

بریتین لەگژو گیای کورت، چونکە لەپشتێنە بیابانیەکان و هەرێمەکانی گژ و گیای درێژدا (بەراری) گەشە دەکەن و بەویلایەتە یەکگرتووەکان و ڕوسیا و ئۆکرانیا و باکووری ڕۆژ هەلاتی چیندا بڵاوبونەتەوە .

ڕووەکە بیابانیەکان:

دابەش دەبن بۆ ئەم دوو بەشەی خوارەوە:

أ- ڕووەکی بیابانە گەرم و وشکەکان:

لەگەڵ ئەوەی کە بارودۆخی ئاوو هەوایی ناوچە بیابانیەکان گونجاو نیە، بەڵام هەندێ ڕووەك لەبیابانەکاندا دەژی و توانای بەرگری هەیە بەرامبەر بارودۆخی وشکی، بەتایبەت لەناو دۆڵەکان یان لێواری ڕووبارە ناوخۆییەکان یان لەو ناوچانەی کەئاوی ژێر زەوی نزیکە لە ڕووی زەوی .

وە جۆری ئەو ڕوەکانەی کە لەبیابانە عەرەبیەکاندا دەژین بریتین لە: درەخت و دەوەن و دارگەز و ئەکاسیا (السنگ) و تاوگ و دار خورما و هتد .

ب- ڕووەکی بیابانە بەستەڵەکەکان (سەهۆڵیەکان):

ئەو ناوچانەی کەئەم ڕوەکانەی تێدایە بەدرێژایی کەنارەکانی زەریای بەستەڵەکی باکوور درێژ دەبێتەوە، وە دەگاتە باکووری کەنەدا و باکووری سیبریا و ئالاسکا و گرینلاند و ئایسلاند، وە درێژی وەرزی زستان لەم ناوچانەدا دەگاتە زیاتر لە (٩ مانگ) لەساڵێکدا، بۆیە تایبەتمەندی ئەو ناوچانە ئەوەیە کەپلەی گەرمیان زۆر نزمە، ئەو ڕوەکانەی کە لە ماوەیەکی کورتدا گەشە دەکەن بریتین لە قەوزە و هەندێ ڕووەکی دیکەی کورت و باریك و سود کەم، وە بەهۆی ڕەقی خاکەکەوە ڕەگیان درێژ دەبێتەوە بۆ قوڵایی زەوی، تا خۆراك و ئاو پەیدا بکەن و بەردەوام بن لەژیانیان .

دارستان

بریتیە لەیەکێك لەشێوازەکانی ڕووەکی سروشتی و پێکهاتووە لەڕووەکی تەختەیی و درەختی چڕ و بەرز، کەبەرزیان دەگاتە دەیان مەتر، وە لەڕووی جۆر و ئاوو هەوا و بەرزی و لق و گەڵا و چڕیانەوە جیاوازن، جیاوازی لەجۆری دارستان و تایبەتمەندیەکانی لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکەی سەر زەوی دەگەڕێتەوە بۆ چەند هۆکارێك، کەبریتین لەمانەی خوارەوە:

١- هۆکاری ئاو و هەوا .

٢- هۆکاری بەرزو نزمی .

٣- هۆکاری ئاوی ڕۆشتوو و ئاوی ژێر زەوی .

٤- هۆکاری خاك .

٥- هۆکاری مرۆیی .

وەرگێڕ لەچەند دێڕێکدا

- ئوسامە اشرف محمد .
- لەدایك بووی (١٩٩٠/٣/١٨ – سەقز – ئێران) ئێستا دانیشتوی شاری هەڵەبجەی شەهیدە .
- قۆناغی چواری جوگرافیە، لەزانکۆی کۆیە .
- بەشداری چەندین وۆرك شۆپ و کۆنفراسی زانستی و ڕۆشنبیری کردووە.

ناوەڕۆك

بابەت لاپەڕە